圧着接続について

圧着接続は、1 本または 2 本の導体と圧着コンタクトとの間の非可逆的な接続で、圧着工具を用い、コンタクトの金属を強固に締め付ける、または圧力をかけて固着させ行います。良好な圧着接続のためには、圧着ベース、コンタクト圧着部（圧着コンタクトと導体）と導体断面積を適切な組合せで選ぶことが重要です。以上の点は、規格 IEC 60228 および IEC 60228-A（イタリア規格 CEI 20-29）のクラス 5（可とう導体）とクラス 6（高可とう導体）に区分される銅線導体にも当てはまります。
単線の導体（クラス 1）も他の材質（アルミニウム、鉄など）も、ほとんどの場合においてコンタクト材料と圧着工具について製造業者との合意が必要となります。
圧着接続は、ハンダ付けに対し次のような点で優れているとされています。

- 作業工程において加熱、他の材料が不要。
- 冷間接合特有の完全な接続が得られる。
- メスコンタクトの弾性劣化（ハンダ付けでの熱により起こる）がない。
- 重金属使用やハンダ付け工程でのヒュームに起因する健康リスクがない。
- 接続直後から導体の柔軟性が維持される。
- 導体の燃焼、変色、絶縁材料の過熱がない。
- 電気的、機械的な性能の再現性が良好である。
- 生産管理が容易である。

この他にも、圧着接続は、ハンダ付けに対し次のような点が優れているとされています。

- コネクタのコンタクトでの電流低下が小さい。
- 振動がある状態でもより高い安定性が得られる。
- 腐食物質が存在する状態でも耐久性がある。（気密性）
- インサート内に個々のコンタクトを単一挿入できる。（不要なコンタクト除去可能）
- 接続に要する時間が短い。
- 圧着コンタクト付きの導体端末を事前に製造可能である。
- メンテナンス時に、個々のコンタクトを容易に交換可能である。
- メンテナンス時に、コンタクトをコネクタから引き抜くことで特定の回路を分離可能である。

欧州規格 EN 60352-2: 2006、同等の国際規格 IEC 60350-2 Issue 2（2006-02）では、圧着接続を対象としており、EN60352-2 では、実用的指針も記されています。主要な点は次のようになります。
圧着接続品質を左右するのは、主として使用材料の品質と圧着コンタクト部（特に圧着軸）と導体表面の状態である。
確実に高品質の圧着接続とするためには、コンタクトで導体が物理的に変形した状態が保持されることが重要な要素となる。
この規格は、削り出し加工とプレス成形を区分していますが、前者の方がその特性から強度は高く、弊社の圧着コンタクトは、この削り出し加工をし、圧着部に点検孔を設けたもので、プレス成形に比べ稼動中の頑健性や安定性といった機械的性能の点で確実に優れたものとなっております。工作機械加工による削り出しで、電気的性能（導電性）にも優れております。
統合前の IEC 規格 2002 修正票 2 の検討時に、引張強さについてプレス成形コンタクトでの圧着接続から得たもの（IEC60353-2 図 5 の曲線 B 参照）と削り出し加工（IEC60353-2 図 5 の曲線 A 参照）のいずれとするか議論が交わされ、プレス成形による低いほうの値（曲線 B）を最低引張強さとして統一規格とした経緯があります。しかしこれは、削り出し加工コンタクト（主として機械加工によるもの）と、これらコンタクト用に特化した圧着工具に対する適合性への要求を緩和してしまうとの批判を呼んでいます。
現在でも産業分野によっては、要求度が非常に高い用途で重要となる高い引張強さが確実に得られる削り出し加工圧着コンタクトの性能への要望が多く、これにお応えすべく弊社では、継続して規格 EN 603352-2（1994）の図 5 曲線 A の値を参照することとしております。
弊社の削り出し加工圧着コンタクトは、指定範囲断面積の可とう銅線を推奨工具にて正確に圧着した場合、確実に下の表に示す値以上の引張強度を持つ接続となります。（ご参考までに対応する統一国際単位系で表した引張強度 Rt/S [単位 N/mm²]も記載されております）

導体断面積 S		**引張強さ R_t**	**R_t/S**
AWG	mm²	(N)	(N/mm²)
26	0.12	18	150
-	0.14	21	150
24	0.22	33	150
-	0.25	37.5	150
22	0.32	48	150
-	0.37	55.5	150
20	(0.6)	75	150
-	0.75	112.5	150
18	(0.82)	125	150
-	1	150	150
16	(1.3)	195	150
-	1.5	220	147
14	(2.1)	300	143
-	2.5	325	130
12	(3.3)	430	130
-	4	500	125
10	(5.3)	635	120
-	6	650	108
7	10	1000 *(1300)*	100 *(130)*
-	16	*1650*	*103*
-	25	*2300*	*92*
-	35	*2800*	*80*
	50	*3300*	*66*
-	70	*3900*	*56*

注: 断面積 10 mm² となる電線についてはカッコ内イタリック体表記の引張強さ値は、フランス規格 NF F 61-303 で規定による値です。

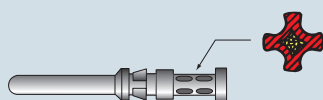
規格 EN 60352-2 が要求する引張強さに採用される基準は、軟銅線製導体の破断引張加重の 60%以上とされ、これは、断面積 1.5 mm² までの導体が適用対象となります。直径に比例し大きくなる保持力は摩擦に影響を受け、直径が増すと断面積はその 2 乗での増加しますので、断面積の大きなものでは、この 60%という値は多少下がることになります。
IEC/EN 60352-2 が対象とするのは電気産業ですが、この規格の要求事項では圧着接続される電線の断面積上限を 10 mm² と規定しています。10 mm² 超、70 mm² までの断面積となる電線については、フランス規格 NF F 61-030（1989）の適用範囲に含まれ、鉄道車両に搭載、使用される電気コネクタ、特に弊社が製造するような大型圧着コンタクトも対象としています。

注- 導体断面積 35 mm²〜300 mm² となる電線の場合は、EN61238-1:2003 を代わりの参照規格とすることも可能です。この規格では、コンタクトの要求 Rt/S 値を上記フランス規格より低い 60 N/ mm² としています。

圧着工具の選択と管理

圧着コンタクトと導体をお選びになった後、次に最も重要となるのは、正しい作業工具の選択です。規格 EN 60352-2 の実用的指針には、これについて下記のように推奨しており、圧着工具について望ましい要求事項が列記されています。これらの中には、任意のものもありますが、とりわけ不可欠とされる管理上の注意点が記載されています。

a) 圧着工具および使用するコンタクトは、同一の製造業者から供給されたものであること。供給元が異なる場合は、圧着接続の品質および信頼性に対し使用者が全ての責任を負うこと。
b) 圧着工具は、正しく動作し、かつ圧着するピンまたは部品に損傷を与えず正確な圧着をするものであること。
c) 確実な圧着接続を得るため、圧着成形確認機構を持つ圧着装置を使用すること。圧着サイクル終了時にハンドルおよびラチェットは開放位置に戻らなければならない。
d) いかなる場合においても、圧着操作はそれ以外の干渉なく一連の動作が行える単一の段階内で行わなければならない。
e) 圧着ダイスおよびロケーターといった、工具の着脱可能な部品は、正しい方法でのみ取り付けが可能なよう設計されていること。
f) 工具は、圧着の間、圧着されるピンおよび導体を正確に位置決めする手段を備えたものであること。
g) 工具は、必要な調節以外はできないように設計されていること。
h) 圧着されるピンおよび絶縁用付属品（該当する場合）が、一度の動作でそれぞれに圧着または圧縮されるように工具が動作すること。
i) 同一種類の工具間であれば、その種類の工具用ダイスを取り替えても同じように使用できることが確実なように工具が設計されていること。ダイスが相互にに取り替えできない場合は、それに適切な工具の識別ができるマークがダイス上になければならない。
j) 圧着後に、使用したダイスが正しいかの検証可能なよう、圧着されたピン上にマークまたはコードが付くような工具の設計も可とする。
k) 摩耗測定用ゲージでのダイスの検証が可能なように工具が設計されていること。ゲージの検証方法は工具の製造元の規定によること。

弊社がお届けいたします圧着工具は、適切な銅製可とう導体をお使いの場合、規格 EN60352-2 に準拠する 8 点圧着（図参照）となります。
圧着ダイスの定期点検は、適切な go-no ゲージ（別売り）をご使用し行って下さい。詳細な工具の操作につきましては、本ページ以降に工具、取扱説明、メンテナンスマニュアルがございますので、そちらをご覧下さい。

厳選いたしました手動/自動圧着工具は、本体に高加圧成形部品を備え、確実にコンタクトと電線の圧着部が対称成形となるよう厳密に設計されております。
ポジショナーは、工具の正しい位置で確実に電線とコンタクトが圧着されるよう位置決めし、内蔵ラチェット機構により、刃部分が完全に開いた状態になるまでコンタクト挿入ができない、また、圧着操作完了までは開かない構造になっております。

CCPZ MIL（10A、16A 圧着コンタクト用）および **CXPZ D**（40A 圧着コンタクト用）手動圧着
圧縮空気源が利用できない場合で、低～中の作業負荷が向きです。

CCPZ RN（10A、16A、40A 圧着コンタクト用）手動圧着
低～中の作業負荷向きです。

CCPZP（10A、16A 用圧着コンタクト用）エアー式圧着ベンチ　自動ポジショナー無し
圧縮空気源のある作業場でのご使用、中高～高の作業負荷向きです。手動圧着工具と同じタレットを使用しますので、同じシリーズのオスコンタクトからメスコンタクトへ圧着作業を素早く移ることができます。

CCPZPA（10A、16A 用圧着コンタクト用）エアー式圧着ベンチ　自動ポジショナー付き
圧縮空気源のある作業場でのご使用、中高～高の作業負荷向きです。同じ種類または断面積のコンタクトを多数圧着する場合に特にお奨めいたします。自動運転と作業員の疲労低減による大幅な時間削減が可能です。ただし、コンタクトの種類を頻繁に替える必要がある場合は、自動ポジショナー無しの CCP ZP のご使用をお奨めいたします。

CXPZP D（40A 圧着コンタクト用）エアー式圧着ベンチ　自動ポジショナー無し
圧縮空気源のある作業場でのご使用、中高～高の作業負荷向きです。手動圧着工具 CXPZ D と同じポジショナーを使用しますので、種類が同じでサイズの異なるコンタクトに素早く替えることができます。ただし、オス―メスを替える場合は、ポジショナーも替える必要があります。

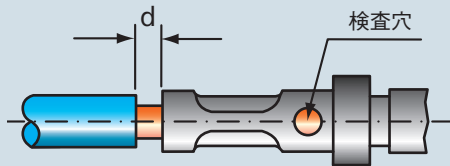
ZFU-CD　半自動式被覆むき·圧着機
電源または圧縮空気源のある作業場でのご使用、非常に高い作業負荷向きです。被覆むきと圧着作業を並行して行う能力があるため、短時間で大量の圧着接続を行うことができます。プリセットプログラムは、お客様で保存、カスタマイズ可能ですので、コンタクトと工具の交換作業が最小限で済み、休止時間を減らした生産プログラムを組むこともできます。連続加工を必要とされる場合は、是非、このソリューションがご提供いたします経済的な利点にご投資下さい。自動ポジショナー、手動プライヤーではなく、エアー式ベンチプライヤーご使用をお奨めいたします。

上記いずれの製品でも、工具と弊社圧着コンタクトとを併せてお使いいただきますと、規格 EN 60352-2 の要求事項を超える最高レベルに等しい圧着品質となります。ここでご紹介する圧着用機器および工具は、重篤な解釈違いや誤用を防ぐため一連の自動制御とメカニズムを備えておりますが、不適切な状態で作業人員が操作を行わないよう、常に十分なご注意をお払い下さい。

圧着操作

マルチポールコネクタ用圧着コンタクトについては、規格 EN 60352-2 の実用的指針に概説が記載されています。

1.　圧着コンタクトへの導体の挿入

導体は、圧着するピン内の正しい位置に挿入すること。
圧着を行う基部上の正確な位置に圧着痕が形成されなければならない。
製造元の取扱説明に従い、導体絶縁材の端と圧着するピンとの間に、十分な間隔（“d”）を取ること。
原則として、被覆むき長さは、ピン挿入深さ + 1 mm（断面積 1 mm^2 まで）、または、+2 mm（断面積 1 から 10 mm^2）　である。
検査穴付き圧着コンタクトを使用する際は、圧着導体が検査穴から見えていなければならない。
* より線がコンタクトの縁から見える状態にしておくと､被覆むきが正確か、言い換えれば、切断されたより線がないかの確認を行うことができる。このようにすることで、挿入により起こる曲げ応力がコンタクトに伝わらないため、接続に一定の柔軟性を確保することができる。ただし、実際的には作業人員により、絶縁を優先させ、ケーブルの絶縁体とコンタクトの縁との間隔を全くあけない場合がある。

2.　コネクタインサートへの圧着コンタクトの挿入

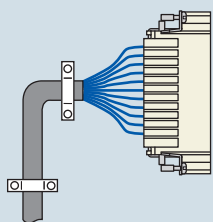
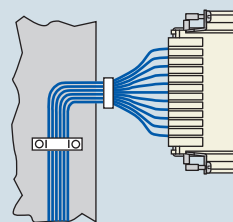
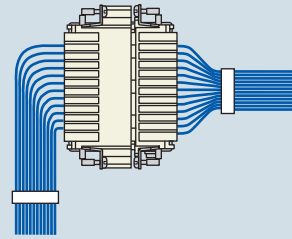
圧着コンタクトは完全にまっすぐ、かつ一度の動作で余分な力を入れず、カチッという音が聞こえるまでコンタクトをスロット内に挿入するのが望ましい。
コンタクトが正しく保持されているかを、電線を軽く引っ張り確認する。
圧着コンタクトが一直線でない状態は避けなければならない。保持バネが緩み、その結果インサート内のコンタクト保持力を損なう可能性がある。
断面の小さい導体（≦ 0.35 mm^2）または特殊な用途に対しては、製造元指定の挿入工具の使用が望ましい。

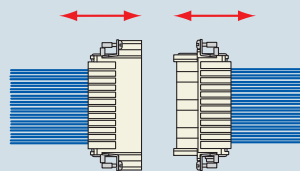
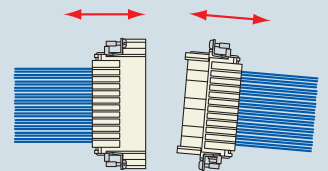
3.　挿入コンタクトの引き抜き

誤挿入または電線交換の場合は、挿入したコンタクトを引き抜いてよいが、必ず製造元指定の引抜工具を使用すること。

4.　圧着コンタクト付き多線束または多極ケーブルの取り付けと屈曲

マルチポールコネクタ用圧着コンタクト付きの多線束または多芯ケーブルは、コンタクトに曲げを生じ、コネクタの嵌合領域にまで及ぶことにより損傷を与える可能性があるため、挿入したコンタクトにケーブルの重量による応力が生じないようにすること。このために、ケーブルクランプでコネクタを留める、または下図のような導体束もしくは多極ケーブルの取り付けを行うこと。

多芯ケーブル

多線束

導体束または多極ケーブルをコネクタインサートの直後で曲げなければならない場合は、嵌合したコンタクトの軸方向にいかなる機械力もかからないよう取り付けるのが望ましい。
下図に、圧着コンタクト使用の多線束の正しい曲げ方と留め方を示す。

5.　圧着コンタクト付き多極コネクタの嵌合および離脱

圧着コンタクトに応力が生じるのを避けるため、コネクタの嵌合および離脱は、導体束またはケーブルに触れずに、コンタクトに対しその軸方向になるよう行うこと。
弊社インサート CD シリーズが適用対象の規格 DIN43652（仕様 EN175301-801 に統合）では、軸からの振れ幅に規定を設けており、大きい側で±5°、小さい側で±2°としています。（これは、CDD シリーズも適用対象となります）

正　　　　誤

この規定値内に遊び分を納めるため、特に離脱の段階で規定値を超えないためには、ガイドピン CRM および CRF をご使用いただくことができます。CD インサート（64 極）および CDD インサート（108 極）の離脱作業には、弊社プライヤー（コード番号 CPES）のご使用をお奨めいたします。
プライヤーは、てこと支点の原理で動作し、主として次のような作業に使用されます。

I - 嵌合作業の省力化と時間の短縮､作業が不可能な届きにくい箇所の嵌合
II - DIN 43652（現行 EN 175301-801）完全準拠の多極コネクタ離脱

プライヤーのご使用で、圧力を 4 点（ハウジングペグ）に均等に分散し、コンタクトに対し完全な軸方向にインサートを引き抜くことができます。

対応インサート:　ページ

* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます。

手動式圧着工具
タレットヘッド（ロケーター） - 検査ゲージ

挿入工具
引抜工具 - 交換用チップ

詳　細	品　番	品　番
10A および 16A 用圧着工具 ダニエル社 AF8 モデル（タレット別売り）	CCPZ MIL	
タレットヘッド（注参照） - 10A コンタクト用（CDF および CDM シリーズ） - 16A コンタクト用（CCF および CCM シリーズ）	CCTP 10 CCTP 16	
"go/no go" 検査ゲージ かしめ部分閉鎖点検用（注参照）	CCPNP	
挿入工具 コンタクトのインサートへの挿入用 0.75mm² までの圧着コンタクト用		CCINA
引抜工具 コンタクトのインサートからの引抜き用 - 10A コンタクト用 1) - 16A コンタクト用 2)		CCES CQES
交換チップ CCES 引抜工具用		CCPR RN

注:

1) CQ、CD、CDD、CX インサート（10A 補助コンタクト）および MIXO モジュラー（10A）用
2) CQ、CQE、CCE、CMCE（16+2 極以外）シリーズおよび MIXO モジュラー（16A）用
CDC、CMCE（16+2 極）、CX インサート（16A コンタクトインサート CX8/24）には、3 mm マイナスドライバーをご使用下さい。

位置決めタレット
国際基準 MIL-C-22520/1 に準拠

- CCPZ MIL 圧着工具に互換性があり、かつ必要不可欠なアクセサリーです。コンタクトピンの位置を圧着箇所に正確に合わせます。コンタクトの各シリーズには、それぞれに適合するタレットが必要となります。

"go/no go"検査ゲージ
国際基準 MIL-C-22520/3 に準拠
- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための工具です。

CCPNP

CCPZ MIL

CCTP

CCINA

CCES　**CCPR RN**

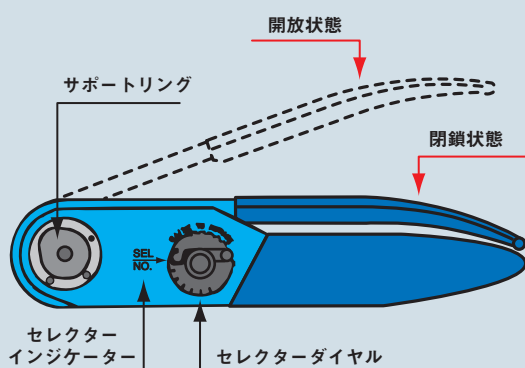
CQES

CCMA - CCFA CCMD - CCFD		0.14 mm^2	0.25 mm^2	0.34 mm^2	0.5 mm^2	0.75 mm^2	1.0 mm^2	1.5 mm^2	2.5 mm^2	3.0 mm^2	4.0 mm^2	導体断面積	
赤	青												
オス	メス	26	24	22	20	18	17	16	14	12	12	AWG	
0.3	0.3	5	5	6								調整セレクター 圧着深度	CCTP 16
0.5	0.5		6	6	7								
0.7	0.7			6	6	7							
1.0	1.0			6	6	7	7						
1.5	1.5				6	7	7	8					
2.5	2.5					6	6	7	7				
3.0	3.0							6	7	7			
4.0	4.0									7	8		

CDMA - CDFA CDMD - CDFD		0.14 mm^2	0.25 mm^2	0.34 mm^2	0.5 mm^2	0.75 mm^2	1.0 mm^2	1.5 mm^2	2.5 mm^2	導体断面積	
赤	青										
オス	メス	26	24	22	20	18	17	16	14	AWG	
0.3	0.3	5	5	6						調整セレクター 圧着深度	CCTP 10
0.5	0.5				6						
0.7	0.7					6					
1.0	1.0						6				
1.5	1.5							7			
2.5	2.5								7		

概要
圧着工具 CCPZ MIL は、国際基準 MIL-C-22520/1 に適合しています。8 圧点の圧着となります。工具は、圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備しています。圧着するコンタクトシリーズに従い、この工具には、必ず互換性のあるタレット(CCTP)をお使い下さい。

圧着範囲
電線断面積: 0.12mm²(26 AWG)〜4mm²(12 AWG)

注意!
工具のハンドルは、タレット取り付け、取り外し、または使用以外の時は、開放状態でなければなりません。この状態にしておかないと、タレットと圧着工具が損傷する可能性があります。

CCTP タレット取り付け
1. 圧着工具の開放状態を確認します。
2. 調整位置にあるタレット解除ボタンを押して下さい。
3. ネジ穴をソケットヘッドネジに合わせながら、あらかじめ選んでおいた CCTP タレットを圧着工具上にあるサポートリングに合わせます。(タレット基底部にある特殊ピンをサポートリング上の対応する穴にぴったり合わせます)
4. CCTP タレットをサポートリングに合わせた状態で、3.5 mm 六角レンチ(キットに付属)を使用しソケットヘッドネジを締め付けて下さい。
5. CCTP タレット上のデータプレートをご覧になり、カラーコード欄から、圧着するコンタクトに対応するカラーコードとサイズを選択します。
6. CCTP タレットを調整位置にした状態で、ポジショナーのカラーコードがインジケーターラインの線上に来るまでタレットを回して下さい。カチッという音がするまでタレットを押し、接続位置にします。
7. CCTP タレット上のデータプレートをご覧になり、適合導体断面積表示欄から、使用しているコンタクトに一致する数字を見つけて下さい。
8. 圧着工具のセレクターから保持フックを外します。セレクターダイヤルを上げ、セレクターの番号がインジケーター(SEL.NO.)のと一直線になるまで回します。保持フックを元に戻します。(必要な場合)

圧着手順
1. タレット取り付け位置にあるかしめ部分を開放し、コンタクトと被覆をむいた導体を挿入します。
2. 停止ギアが開放されるまで圧着工具のハンドルを締め付けて下さい。工具は開放状態に戻ります。
3. コンタクト圧着基底部の圧着位置を確認して下さい。圧着が、点検穴と圧着基底部先端の間にあるのが理想的です。コンタクト先端が角ばっておらず、点検穴に異常が無いことを確認します。

圧着工具のメンテナンス
メンテナンスの必要はありませんが、、かしめ部分の先端にカラーバンド(MIL 基準に従った圧着コンタクトの中には、圧着部のカラーバンドにより識別されるタイプのものがあります)の余分な付着やその他の屑があれば取り除きます。この作業には金属ブラシを使用可能です。
下記は、特にお守り下さい。

1. 工具を溶液に浸して洗浄しないで下さい。
2. 油を刷毛塗りして潤滑剤をささないで下さい。
3. 工具の分解や修理をしないで下さい。

この工具は、精密手動式工具ですので、必ず適切な取扱い方法をお守り下さい。
自動圧着作業用には、圧着工具 CCPZP または CCPZPA をご覧下さい。

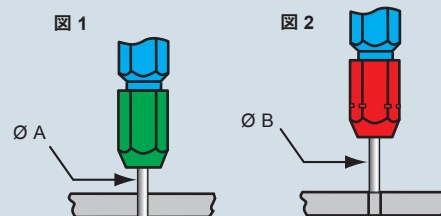
CCTP タレットの取り外し
タレット取り外しの際は、圧着工具が開放位置にある状態で、3.5 mm 六角レンチ(キットに付属)を使いソケットヘッドネジを緩めます。
サポートリングからネジ山が外れたら、タレットを真っ直ぐに引き抜いて下さい。

校正方法
圧着工具の点検作業は、セレクターダイヤルが 4 の位置で CCPNP ゲージを使用し行います。注意! ゲージは圧着しないで下さい。

校正点検
圧着工具は、完全に閉鎖状態にします。
"GO" – 図 1 のようにゲージ(緑)の端を挿入します。
ゲージがかしめ先端部を自由に通過できなければなりません。
"NO GO" – 図 2 のようにゲージ(赤)の端を挿入します。
ゲージは開口部を通過してはなりません。

ゲージ	セレクターダイヤル pos. No.	Ø A ± 0.00254 mm (go) 緑	Ø B ± 0.00254 mm (no go) 赤
CCPNP	**4**	0.991 (mm)	1.118 (mm)

圧着工具

圧着コンタクト用工具およびアクセサリー

対応インサート: ページ

* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます。

**) ご要望に応じエアー式圧着工具(品番 CXPZP D)もご用意いたします。詳細については、弊社までお問合せ下さい。

手動式圧着工具 **)
タレットヘッド（ロケーター） - 検査ゲージ

引抜工具

詳　細	品　番	品　番
40A 用圧着工具 ダニエル社 M309 モデル（タレット別売り）	CXPZ D	
タレットヘッド（注参照） - 40A オスコンタクト用 - 46A メスコンタクト用	CXTP 40 M CXTP 40 F	
"go/no go" 検査ゲージ かしめ部分閉鎖点検用（注参照）	CXPNP	
引抜工具 コンタクトのインサートからの取り外し用 - 40A コンタクト用		CXES

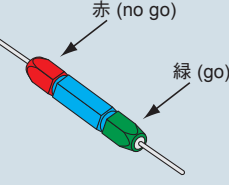
注:

位置決めタレット

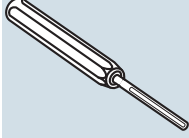
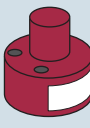
- CXPZ D 圧着工具に互換性があり､かつ必要不可欠なアクセサリーです。コンタクトピンの位置を圧着箇所に正確に合わせます。コンタクトの各シリーズには、それぞれに適合するタレットが必要となります。

"go/no go"検査ゲージ

- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための工具です。

CXPNP

国内ではお取扱いを中止しております。
40A CXコンタクト用圧着工具は470ページのCCPZ RNをご選択下さい。

CXTP 40 M および CXTP 40 F

CXES

圧着工具

概要
8 圧点の圧着となります。工具は、圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備しています。
圧着するコンタクトシリーズに従い、この工具には、必ず互換性のあるタレット（CXTP）をお使い下さい。

圧着範囲
電線断面積: 1.5mm²（16 AWG）〜6mm²（10 AWG）

注意!
工具のハンドルは、タレット取り付け、取り外し、または使用以外の時は、開放状態でなければなりません。この状態にしておかないと、タレットと圧着工具が損傷する可能性があります。

CXTP タレット取り付け
1. 圧着工具の開放状態を確認します。
2. 調整位置にあるタレット解除ボタンを押して下さい。
3. ネジ穴をソケットヘッドネジに合わせながら、あらかじめ選んでおいた CXTP タレットを圧着工具上にあるサポートリングに合わせます。（タレット基底部にある特殊ピンをサポートリング上の対応する穴にぴったり合わせます）
4. CXTP タレットをサポートリングに合わせた状態で、3.5 mm 六角レンチ（キットに付属）を使用しソケットヘッドネジを締め付けて下さい。
5. CXTP タレット上のデータプレートをご覧になり、適合導体断面積表示欄から、使用しているコンタクトに一致する数字を見つけて下さい。
6. 圧着工具のセレクターから保持フックを外します。セレクターダイヤルを上げ、セレクターの番号がインジケーター（SEL.NO.）のと一直線になるまで回します。保持フックを元に戻します。（必要な場合）

圧着手順
1. タレット取り付け位置にあるかしめ部分を開放し、コンタクトと被覆をむいた導体を挿入します。
2. 停止ギアが開放されるまで圧着工具のハンドルを締め付けて下さい。工具は開放状態に戻ります。
3. コンタクト圧着基底部の圧着位置を確認して下さい。圧着が、点検穴と圧着基底部先端の間にあるのが理想的です。コンタクト先端が角ばっておらず、点検穴に異常が無いことを確認します。

圧着工具のメンテナンス
メンテナンスの必要はありませんが、、かしめ部分の先端にカラーバンド（MIL 基準に従った圧着コンタクトの中には、圧着部のカラーバンドにより識別されるタイプのものがあります）の余分な付着やその他の屑があれば取り除きます。この作業には金属ブラシを使用可能です。
下記は、特にお守り下さい。

1. 工具を溶液に浸して洗浄しないで下さい。
2. 油を刷毛塗りして潤滑剤をささないで下さい。
3. 工具の分解や修理をしないで下さい。

この工具は、精密手動式工具ですので、必ず適切な取扱い方法をお守り下さい。

CXTP タレットの取り外し
タレット取り外しの際は、圧着工具が開放位置にある状態で、3.5 mm 六角レンチ（キットに付属）を使いソケットヘッドネジを緩めます。
サポートリングからネジ山が外れたら、タレットを真っ直ぐに引き抜いて下さい。

校正方法
圧着工具の点検作業は、セレクターダイヤルが 4 の位置で CCPNP ゲージを使用し行います。注意!　ゲージは圧着しないで下さい。

校正点検
圧着工具は、完全に閉鎖状態にします。
“GO” – 図 1 のようにゲージ（緑）の端を挿入します。
ゲージがかしめ先端部/圧着口部を通過しなければなりません。
“NO GO” – 図 2 のようにゲージ（赤）の端を挿入します。
ゲージは圧着口部を通過してはいけません。

ゲージ	セレクターダイヤル pos. No.	Ø A ± 0.00254 mm (go) 緑	Ø B ± 0.00254 mm (no go) 赤
CXPNP	**4**	1.549 (mm)	1.676 (mm)

図 1　Ø A

図 2　Ø B

圧着工具

圧着コンタクト用工具およびアクセサリー

手動式圧着工具
検査ゲージ

挿入工具
引抜工具 - 交換用チップ

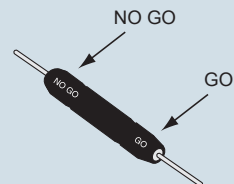
詳　　細	品　　番	品　　番
圧着工具　10A、16A、および 40A コンタクト用 RENNSTEIG モデル（タレット付き）	**CCPZ RN**	
"go/no go" 検査ゲージ かしめ部分閉鎖点検用（注参照）	**CCPNP RN**	
挿入工具 コンタクトのインサートへの挿入用 0.75mm² までの圧着コンタクト用		**CCINA**
引抜工具 コンタクトのインサートからの取り外し用 - 10A CD コンタクト用 1) - 16A CC コンタクト用 2) - 40A CX コンタクト 3) および Ø < 5 mm のケーブル用 - 40A CX コンタクト 4) および Ø < 7.5 mm のケーブル用		 **CCES** **CQES** **CXES** **CXES-10**
交換チップ CCES 引抜工具用		**CCPR RN**

注:

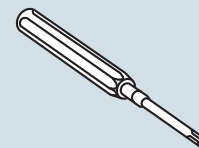
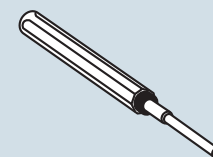
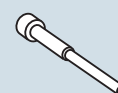
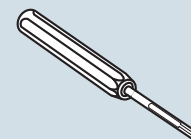
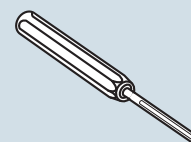
1) CQ、CD、CDD、CX インサート（10A 補助コンタクト）および MIXO モジュラー（10A）用
2) CQ、CQE、CCE、CMCE（16+2 極以外）シリーズおよび MIXO モジュラー（16A）用
CDC、CMCE（16+2 極）、CX インサート（16A コンタクトインサート CX8/24）には、3 mm マイナスドライバーをご使用下さい。
3) CX インサート（40A コンタクト）および MIXO モジュール（40A）用
4) MIXO モジュラー CX 03 4B および 10 mm² コンタクト用

"go/no go"検査ゲージ
- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための工具です。

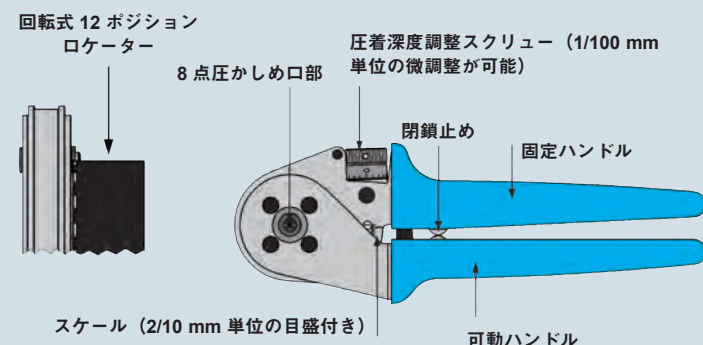
CCPNP RN

NO GO
GO

CCPZ RN

ポジショナー

CCINA

CCES

CCPR RN

CQES

CXES

圧着工具

概要
8圧点式圧着工具 CCPZ RN は、規格 MIL-C-22520/1 と同等の基準を満たす工具です。の圧着となります。工具は、圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備し、コンタクトの圧着位置決めができるポジショナー付きです。ポジショナーは回転式 12 ポジションロケーターとなり、このうち 3 ポジションでは、弊社の CD（10A まで）、CCE（16A まで）、CX（40A まで）シリーズのオス、メスコンタクト全てを圧着することができます。

圧着範囲
電線断面積: 0.14mm²（26 AWG）～6mm²（10 AWG）

工具の詳細
精密ラチェット機構を持つ可動ハンドルと、0.01mm 単位の細かなセッティングによる目盛り付き調整システム、8 点圧式かしめ口部そして、コンタクト圧着箇所の正確な位置決めをする 360° 回転式 12 ポジションロケーターを擁する固定ハンドルから構成されています。
工具表面にも刻印されている下記参照表から、コンタクト各シリーズおよびサイズに適切なロケーターポジション（POS）と圧着深度（SET）を選択して下さい。
コンタクト製造業者が要求するどのような圧着深度にも対応可能です。

圧着手順
1. 圧着するコンタクトのシリーズ名（CD/CC/CX）を確認し、参照表に従い適切なロケーターポジション（POS）番号を選択します。（CD=POS 番号 1、CC＝POS 番号 2、CX＝POS 番号 3）回転式ロケーターを引っ張り上げながら回して工具表面に刻印されている矢印の位置に選択した POS 番号をセットします。
2. 圧着するコンタクトのサイズを確認し、参照表に従いて圧着深度（SET）を選択します。圧着深度調整スクリュー」を回転させて選択した値とスケールの上の値を一致させます。
3. コンタクトをポジショナーの反対側にある圧着口部からロケーター内に挿入し、可動ハンドルをコンタクトが動かない程度まで徐々に閉め、その状態で電線をコンタクトに挿入したら、最後に可動ハンドルを停止位置まで一気に閉めると圧着が完了します。

ロケーターポジション（POS）= 1

CDMA/D（オス） **CDFA/D（メス）**	**導体断面積** **(mm²)**	**圧着深度** **(mm)**
0.3	0.14 0.25 0.37	1.3
0.5	0.5	1.55
0.7	0.75	1.55
1.0	1.0	1.55
1.5	1.5	1.55
2.5	2.5	1.55

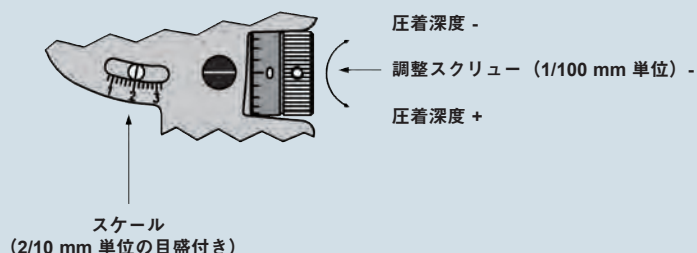
ロケーターポジション（POS）= 2

CCMA/D（オス） **CCFA/D（メス）**	**導体断面積** **(mm²)**	**圧着深度** **(mm)**
0.5	0.5	1.55
0.7	0.75	1.55
1.0	1.0	1.55
1.5	1.5	1.8
2.5	2.5	1.8
4.0	4	2.0

ロケーターポジション（POS）= 3

CXMA/D（オス） **CXFA/D（メス）**	**導体断面積** **(mm²)**	**圧着深度** **(mm)**
1.5	1.5	1.55
2.5	2.5	1.8
4.0	4	2.0
6.0	6	2.5
10	10	2.3

圧着深度調整方法
圧着深度は、調整スクリューを右に回すと低く、左に回すと高く調整することができます。

調整精度
- 調整スクリューの 1 目盛り = 1/100（0.01 mm）単位の調整
- 調整スクリューの 1 回転 = 2/10（0.2 mm）単位の調整（スケールの 1 目盛り分）
- 調整スクリューの 5 回転 = 1.0 mm 単位の調整（スケールの 1 数字目盛り分）

メンテナンスおよび修理
ご使用されない間は、工具を清浄かつ適切に保ち保管して下さい。ジョイント部には、定期的に潤滑油をさす必要があり、ピン止め円形金具が所定の位置にあることを確認して下さい。
この工具は、精密圧着工具ですので、必ず適切な取扱い方法をお守り下さい。
どのような修繕に関しましても、購入された各販売代理店へご返送下さい。

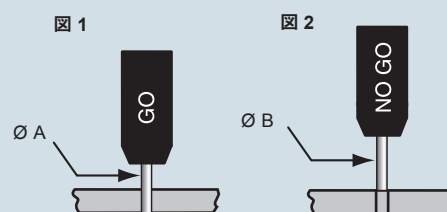
圧着口部校正点検
圧着工具は製造元工場で調整されております。圧着の信頼性を確実にするため、下記の要領で作業日毎に口径測定検査を実施されることをお奨めいたします。

CCPNP RN 円筒ゲージ（別売り）を用意し、Ø 2.0 mm の位置に合わせます。
注意!　ゲージは圧着しないで下さい。
調整スクリューで圧着深度を 2.00 mm にセットします。（上図のスケール”2”、調整スクリュー”0”の状態）
工具のハンドルは、完全に閉めた状態にします。
CCPNP RN ゲージを圧着口部に挿入して下さい。

ゲージの”**GO**”側は**図 1** のように圧着口部を通過しなければなりません。
ゲージの“**NO GO**”側は**図 2** のように圧着口部を通過してはいけません。

ゲージ	圧着深度	Ø A GO	Ø B NO GO
CCPNP RN	2 (mm)	1.94 (mm)	2.06 (mm)

圧着工具

圧着コンタクト用工具およびアクセサリー

対応インサート:	ページ
MIXO（CI コンタクト、 8 極）	181、446
MIXO（CI コンタクト、25 極）	179

手動式圧着工具
タレットヘッド（ロケーター）

新製品

挿入/引抜工具

新製品

詳　　細	品　　番	品　　番
CI コンタクト用圧着工具 ダニエル社 AFM8 モデル（タレット別売り）	**CIPZ D**	
タレットヘッド - CI コンタクト（CIFD および CIMD シリーズ）用	**CITP D**	
挿入/引抜工具: コンタクトのインサートへの挿入及び インサートからの取り外し用工具 - CI コンタクト（CIFD および CIMD シリーズ）用		**CIES**

注:
CITP D タレットヘッド（別売り）

圧着工具

対応インサート:	ページ
MIXO .... (D-SUB)	186

	手動式圧着工具 タレットヘッド（ロケーター）	挿入/引抜工具
	新製品	新製品
詳　細	**品　番**	**品　番**
5A コンタクト用圧着工具 ダニエル社 AFM8 モデル（タレット別売り）	**CIPZ D**	
タレットヘッド - 5A　D-SUB コンタクト（CIVFD および CIVMD シリーズ）用	**CIVTP D**	
挿入/引抜工具: コンタクトのインサートへの挿入、 およびインサートからの取り外し用工具 - 5A　D-SUB コンタクト（CIVFD および CIVMD シリーズ）用		**CIVES**

注:
CIVTP D タレットヘッド（別売り）

圧着コンタクト用工具およびアクセサリー

対応インサート:　ページ

MIXO .... (70A)　164

手動式圧着工具
圧着ダイス

キャリーケース

詳　細	品　番	品　番
70A　CX7 コンタクト用圧着工具 CEMBRE 社 HT 45 モデル イルメ用ロケーター CX7PZ LOC 付き (圧着ダイス別売り)	**CX7PZ**	
圧着ダイス - 断面積 10 mm²（AWG 8～7）CX7 コンタクト用 - 断面積 16 mm²（AWG 6～5）CX7 コンタクト用 - 断面積 25 mm²（AWG 4～3）CX7 コンタクト用	 **CGD 10 C** **CGD 16 C** **CGD 25 C**	
熱可塑性樹脂キャリーケース CX7PZ *用 - 寸法　445 x 290 x h 95 mm - 重量　1.2 kg 圧着ダイス 20 組収納		**CGPZ VLG**

* 圧着工具 CX7PZ をキャリーケースに収納の際は、工具のヘッドを 180°回転し、ロケーターが見える状態にして下さい。

圧着工具

概要
CX7PZ は、MIXO シリーズにも使用される取り外し可能な CX7 コンタクト（70A まで）を手動圧着するのに適した油圧式圧着工具です。この工具に適切な六角形ダイス 1 組をお使いいただくと、最高品質基準を満たす圧着結線を行っていただくことができます。
次に挙げる主な特徴がございます。
- 圧着範囲: 断面積 150 mm² までの可とう銅線
- 出力: 50 kN（6 tons）
- 公称作動圧: 600 bar（8.600 psi）
- 寸法: 長さ　346 mm（13.6"）
　幅　130 mm（5.1"　可動ハンドル固定時）
　幅　250 mm（9.8"　可動ハンドル開放時）
- 重量: 2.0 kg（4.4 lbs　圧着ダイスおよびイルメロケーターは除く）
- 推奨オイル: AGIP ARNICA 32、SHELL TELLUS OIL TX 32 または同等品
- その他: 付属のユーザーマニュアル、メンテナンスマニュアルをご覧下さい

CX7PZ の先端にある可動部には、特にイルメ CX7 シリーズ圧着コンタクト用に設計されたロケーター CX7PZ LOC がアレンスクリューで取り付けられています
CX7PZ LOC は、交換などの必要が生じた際には、ご要望により別途ご用意がございます。
注: 工具 CX7P Z は、下記の別売りロケーターと圧着ダイスの組み合わせで CG 100A および CY 200A シリーズのコンタクトにもお使いいただけます。
ロケーター CGPZ LOC、圧着ダイス CGD 16 C、CGD 25 C、CGD 35C（CG コンタクトは 100A）　または、
ロケーター CYPZ LOC、圧着ダイス CGD 25 C、CYD 35 C、CYD 50 C、CYD 70 C（CY コンタクトは 200A）

ご使用方法

1）圧着操作前準備
CX7PZ は、本カタログに掲載の圧着ダイスを装着し、下記の表にあるコンタクトの圧着にお使いいただけます。

品番	刻印	適合コンタクト品番	mm²	AWG min (mm²)	AWG max (mm²)
CGD 10 C	ME 2	**CX7MA 10, CX7FA 10**	10	8 (8.4)	7 (10.6)
CGD 16 C	ME 3	**CX7MA 16, CX7FA 16**	16	6 (13.3)	5 (16.8)
CGD 25 C	ME 5	**CX7MA 25, CX7FA 25**	25	4 (21.2)	3 (26.7)

注: CX7 シリーズの圧着コンタクトは、上記表に記載の断面積可とう銅電線と圧着ダイスを使用した圧着専用となります。これらに適合しない組み合わせでコンタクト、電線、圧着ダイスをお選びになりますと、物理的にサイズが合わない（例: 35 mm² コンタクトは、CGD 25 C 圧着ダイスを使用しても、工具のヘッドが閉まりません）、不適合の圧着接続となる、または MIXO シリーズ CX7 コネクタモジュールでご使用できない、ということになります。

圧着ダイス用台座（22）が解除されるまで、ダイス固定フック（22）を外側へ動かし、工具のヘッドを開きます。
コンタクトに適合するダイス 1 組を選び、図 1、図 2 をご参照の上、ダイスを各取り付け部に装着します。1 つをダイス用台座（21）へ、もう 1 つをダイス押し台座（26）に取り付けます。（ダイスの各組のダイスは同じ形をしていますので、いずれの台座へも取り付け可能です）コンタクトをロケーター先端から入れ、ヘッドを閉じて下さい。コンタクト圧着部は、ダイスとダイスの間の開口部からのアクセスが可能です。

ハンドル固定ベルトをハンドルから外し、可動ハンドル（36）を解除して下さい。次の操作に移る前に、工具への損傷を防ぐため、ヘッドが完全に閉じていることを確認して下さい。工具のヘッドは 180°回転しますので、最も作業しやすい姿勢で操作を行っていただくことができます。
警告: 工具に圧力がかかっている間は、力を加えてヘッド回転をしないで下さい。

2）圧着ダイスの閉鎖
可能であれば、工具のヘッドは作業台の上に載せ、可動ハンドルを動かしてダイスをコンタクト方向へ動かします。この操作を、コンタクトがダイスの間でロックされるまで続けます。
適切な方法で正確に被覆を 15 mm 剥いた電線をコンタクトの電線挿入部に押し入れます。この作業は、より線が完全に緻密に詰まっているか、損傷がないか、特に完全に挿入されたかを慎重に確認しながら行って下さい。
ロケーター内へコンタクトが正しく挿入されることにより、確実にダイスを正確な圧縮位置（コンタクト中心圧縮軸）とすることができます。ロケーターには、コンタクト位置をずらす可能性のあるいかなる残留物もないことを確認して下さい。

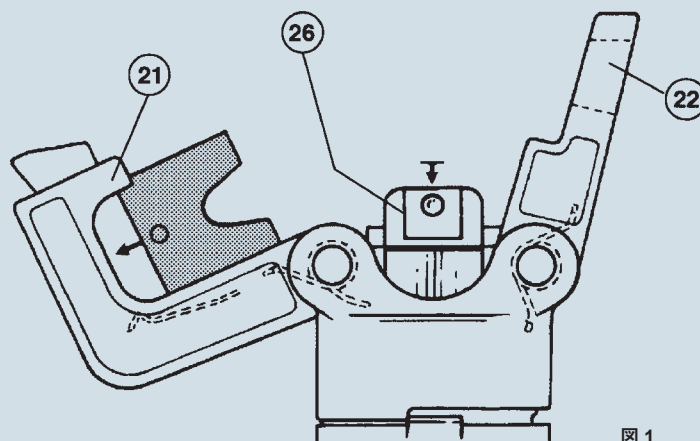
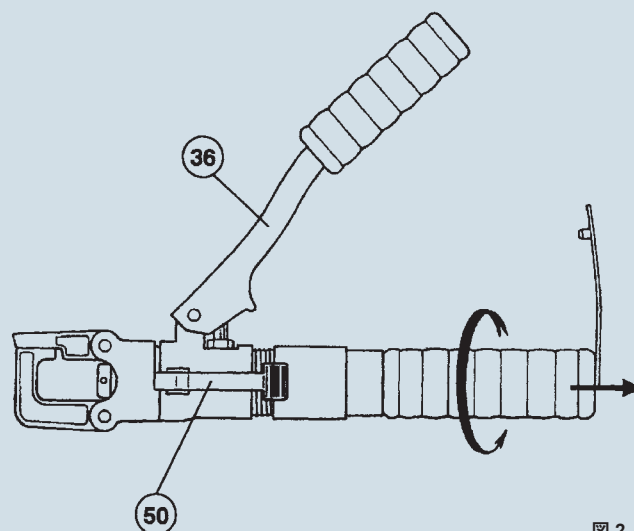
3）圧着
可動ハンドルの操作（上下ポンピング）を続けます。ダイスがコンタクトに当たるまで、ピストンは徐々に前に動きます。最大圧力弁が中でカチッと音をたてるまで、ポンピングを続けて下さい。

4）ダイスの解除
工具のポンピング部本体にある圧力リリースレバー（50）を、ピストンが戻り、ダイスが開くまで十分に押して下さい。

5）保管
4）に記載のようにピストンを完全に戻し、付属のベルトで可動ハンドルを元の位置に固定して下さい。

洗浄およびメンテナンス
この CX7PZ は、作りが非常にしっかりしており、特別な手入れは不要です。2、3 の簡単な予防措置をおとりいただければ、確実に常時正確な操作をしていただくことができます。
製品には、ユーザーマニュアルとメンテナンスマニュアルが付属いたしますので、お使いになる前にそれらに記載の使用方法詳細をお読み下さい。

図 1

図 2

圧着工具

対応インサート: ページ
MIXO .... (100A) 163

詳　細	品　番（手動式圧着工具 圧着ダイス）	品　番（キャリーケース）
100A　CG コンタクト用圧着工具 CEMBRE 社 HT 45 モデル イルメ用ロケーター CGPZ LOC 付き (圧着ダイス別売り)	**CGPZ**	
圧着ダイス - 断面積 16 mm²（AWG 6～5）CG コンタクト用 - 断面積 25 mm²（AWG 4～3）CG コンタクト用 - 断面積 35 mm²（AWG 2）CG コンタクト用	 **CGD 16 C** **CGD 25 C** **CGD 35 C**	
熱可塑性樹脂キャリーケース CGPZ *用 - 寸法　445 x 290 x h 95 mm - 重量　1.2 kg 圧着ダイス 20 組収納		**CGPZ VLG**

* 圧着工具 CGPZ をキャリーケースに収納の際は、工具のヘッドを 180°回転し、ロケーターが見える状態にして下さい。

圧着工具

概要
CGPZ は、手動、油圧式圧着工具で、MIXO シリーズの CG モジュラーインサートコンタクトに使用される取り外し可能な CG コンタクト（100A まで）、および MIXO シリーズのフレーム上のラージアース端子に 16 mm² アース線を固定するアダプタ CGT 16 を圧着するのに適しています。この工具に適切な六角形ダイス 1 組をお使いいただくと、最高品質基準を満たす圧着結線を行っていただくことができます。
次に挙げる主な特徴がございます。
- 圧着範囲: 断面積 150 mm² までの可とう銅線
- 出力: 50 kN（6 tons）
- 公称作動圧: 600 bar（8.600 psi）
- 寸法: 長さ　346 mm（13.6”）
　　幅　130 mm（5.1”　可動ハンドル固定時）
　　幅　250 mm（9.8”　可動ハンドル開放時）
- 重量: 2.0 kg（4.4 lbs　圧着ダイスおよびイルメロケーターは除く）
- 推奨オイル: AGIP ARNICA 32、SHELL TELLUS OIL TX 32 または同等品
- その他: 付属のユーザーマニュアル、メンテナンスマニュアルをご覧下さい

CGPZ の先端にある可動部には、特にイルメ CG シリーズ圧着コンタクト用に設計されたロケーター CGPZ LOC がアレンスクリューで取り付けられています
CGPZ LOC は、交換などの必要が生じた際には、ご要望により別途ご用意がございます。
注: アダプタ CGT16 圧着の際は、ロケーターを外し、お客様で位置決めを行って下さい。

ご使用方法

1）圧着操作前準備
CX7PZ は、本カタログに掲載の圧着ダイスを装着し、下記の表にあるコンタクトの圧着にお使いいただけます。

品番	刻印	適合コンタクト品番	mm²	AWG min (mm²)	AWG max (mm²)
CGD 16 C	ME 3	**CGMA 16, CGFA 16**	16	6	5
		CGT 16		(13.3)	(16.8)
CGD 25 C	ME 5	**CGMA 25, CGFA 25**	25	4	3
				(21.2)	(26.7)
CGD 35 C	ME 7	**CGMA 35, CGFA 35**	35	-	2
					(33.6)

注: CG シリーズの圧着コンタクトは､上記表に記載の断面積可とう銅電線と圧着ダイスを使用した圧着専用となります。これらに適合しない組み合わせでコンタクト、電線、圧着ダイスをお選びになりますと、物理的にサイズが合わない（例: 35 mm² コンタクトは、CGD 25 C 圧着ダイスを使用しても、工具のヘッドが閉まりません)、不適合の圧着接続となる、または MIXO シリーズ CG コネクタモジュールでご使用できない、ということになります。

圧着ダイス用台座（22）が解除されるまで、ダイス固定フック（22）を外側へ動かし、工具のヘッドを開きます。
コンタクトに適合するダイス 1 組を選び、図 1、図 2 をご参照の上、ダイスを各取り付け部に装着します。1 つをダイス用台座（21）へ、もう 1 つをダイス押し台座（26）に取り付けます。(ダイスの各組のダイスは同じ形をしていますので、いずれの台座へも取り付け可能です）コンタクトをロケーター先端から入れ、ヘッドを閉じて下さい。コンタクト圧着部は、ダイスとダイスの間の開口部からのアクセスが可能です。

注: コンタクト CGMA 35、CGFA 35 およびこれらに対応する圧着ダイス CGD 35 C につきましては、ヘッドが閉じた後でもコンタクトを挿入することができます。

ハンドル固定ベルトをハンドルから外し、可動ハンドル（36）を解除して下さい。
次の操作に移る前に、工具への損傷を防ぐため、ヘッドが完全に閉じていることを確認して下さい。工具のヘッドは 180°回転しますので、最も作業しやすい姿勢で操作を行っていただくことができます。
警告: 工具に圧力がかかっている間は、ヘッド回転のために力を加えないで下さい。

2）圧着ダイスの閉鎖
可能であれば、工具のヘッドは作業台の上に載せ、可動ハンドルを動かしてダイスをコンタクト方向へ動かします。この操作を、コンタクトがダイスの間でロックされるまで続けます。
適切な方法で正確に被覆を 15 mm 剥いた電線をコンタクト(またはアダプタ CGT)の電線挿入部に押し入れます。この作業は、より線が完全に緻密に詰まっているか、損傷がないか、特に完全に挿入されたかを慎重に確認しながら行って下さい。
ロケーター内へコンタクトが正しく挿入されることにより、確実にダイスを正確な圧縮位置（コンタクト中心圧縮軸）とすることができます。ロケーターには、コンタクト位置をずらす可能性のあるいかなる残留物もないことを確認して下さい。
アースアダプタ CGT 16 圧着の場合は、手動でダイス間の圧着位置を決めます。必要に応じ、4）に記載の手順に従い圧着ダイスを解除し、コンタクトの位置を調整して下さい。

3）圧着
可動ハンドルの操作（上下ポンピング）を続けます。ダイスがコンタクトに当たるまで、ピストンは徐々に前に動きます。最大圧力弁が中でカチッと音をたてるまで、ポンピングを続けて下さい。

4）ダイスの解除
工具のポンピング部本体にある圧力リリースレバー（50）を、ピストンが戻り、ダイスが開くまで十分に押して下さい。
圧着したコンタクトを移動させる場合は、工具のヘッドを開けて行って下さい。

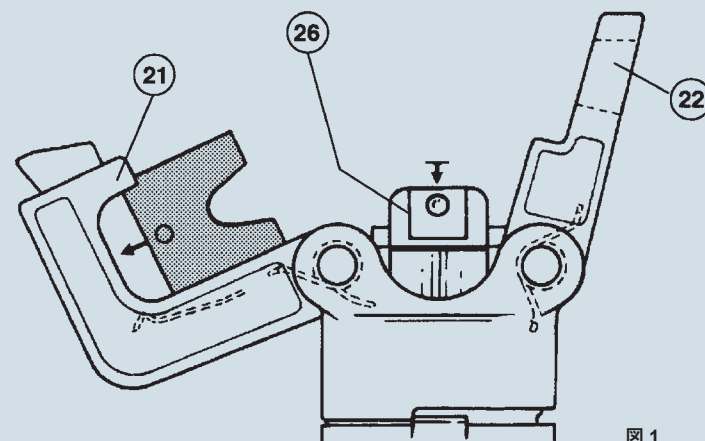
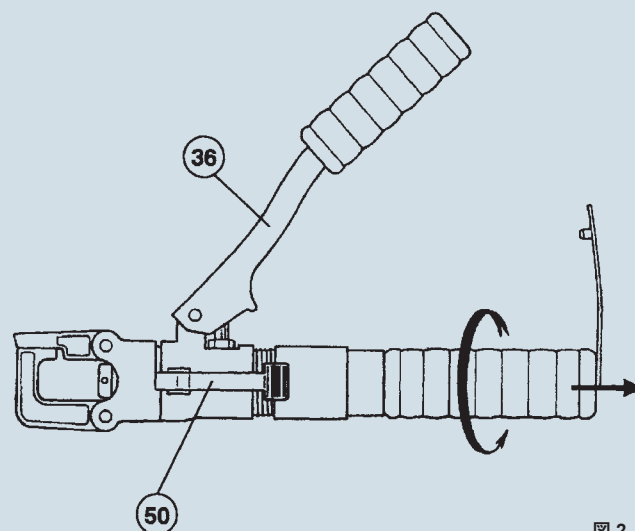
5）保管
4）に記載のようにピストンを完全に戻し、付属のベルトで可動ハンドルを元の位置に固定して下さい。

洗浄およびメンテナンス
この CGPZ は、作りが非常にしっかりしており、特別な手入れは不要です。2、3 の簡単な予防措置をおとりいただければ、確実に常時正確な操作をしていただくことができます。
製品には、ユーザーマニュアルとメンテナンスマニュアルが付属いたしますので、お使いになる前にそれらに記載の使用方法詳細をお読み下さい。

図 1

図 2

圧着工具

対応インサート: **ページ**

MIXO .... (200A) 160～161

手動式圧着工具
圧着ダイス

新製品

詳　細	品　番
100A　CY コンタクト用圧着工具 CEMBRE 社 HT 45 モデル 取り外し可能 イルメ CY コンタクト用ロケーター CYPZ LOC 付き （圧着ダイス別売り）*	**CYPZ**
圧着ダイス - 断面積 16 mm²（AWG 6）CY コンタクト用 - 断面積 25 mm²（AWG 4）および 35 mm²（AWG 2）CY コンタクト用 - 断面積 50 mm²（AWG 1）CY コンタクト用 - 断面積 70 mm²（AWG 2/0）CY コンタクト用	 **CGD 25 C** **CYD 35 C** **CYD 50 C** **CYD 70 C**
熱可塑性樹脂キャリーケース　CGPZ *用 - 寸法　445 x 290 x h 95 mm - 重量　1.2 kg 圧着ダイス 20 組収納	

* 圧着工具 CYPZ は、CG 100A シリーズのコンタクトにもお使いいただけます。別売りのロケーター CGPZ LOC、圧着ダイス CGD 16 C、CGD 25 C、CGD 35C をお取り付け下さい。

概要
CYPZ は、手動、油圧式圧着工具で、イルメ CY シリーズの CY モジュラーインサートコンタクトに使用される取り外し可能な CY コンタクト（200A まで）を圧着するのに適しています。この工具に適切な六角形ダイス 1 組をお使いいただくと、最高品質基準を満たす圧着結線を行っていただくことができます。
次に挙げる主な特徴がございます。
- 圧着範囲: 断面積 150 mm² までの可とう銅線
- 出力: 50 kN（6 tons）
- 公称作動圧: 600 bar（8.600 psi）
- 寸法: 長さ　346 mm（13.6”）
  幅　130 mm（5.1”　可動ハンドル固定時）
  幅　250 mm（9.8”　可動ハンドル開放時）
- 重量: 2.0 kg（4.4 lbs　圧着ダイスおよびイルメロケーターは除く）
- 推奨オイル: AGIP ARNICA 32、SHELL TELLUS OIL TX 32 または同等品
- その他: 付属のユーザーマニュアル、メンテナンスマニュアルをご覧下さい

CYPZ の先端にある可動部には、特にイルメ CY シリーズ圧着コンタクト用に設計されたロケーター CYPZ LOC がアレンスクリューで取り付けられています
CYPZ LOC は、交換などの必要が生じた際には、ご要望により別途ご用意がございます。

ご使用方法

1）圧着操作前準備
CYPZ は、本カタログに掲載の圧着ダイスを装着し、下記の表にあるコンタクトの圧着にお使いいただけます。

品番	刻印	適合コンタクト品番	mm²	AWG (mm²)
CGD 25 C	ME 5	**CYMA 16, CYFA 16**	16	6 (13.3)
CYD 35 C		**CYMA 25, CYFA 25**	25	4 (21,2)
	ME 9	**CYMA 35, CYFA 35**	35	2 (33.6)
CYD 50 C	ME 12	**CYMA 50, CYFA 50**	50	1 (42.4)
CYD 70 C	ME 17	**CYMA 70, CYFA 70**	70	2/0 (67.4)

注: CY シリーズの圧着コンタクトは､上記表に記載の断面積可とう銅電線と圧着ダイスを使用した圧着専用となります。これらに適合しない組み合わせでコンタクト、電線、圧着ダイスをお選びになりますと、物理的にサイズが合わない（例: 35 mm² コンタクトは、CGD 25 C 圧着ダイスを使用しても、工具のヘッドが閉まりません)、不適合の圧着接続となる、または MIXO シリーズ CY コネクタモジュールでご使用できない、ということになります。

圧着ダイス用台座（22）が解除されるまで、ダイス固定フック（22）を外側へ動かし、工具のヘッドを開きます。
コンタクトに適合するダイス 1 組を選び、図 1、図 2 をご参照の上、ダイスを各取り付け部に装着します。1 つをダイス用台座（21）へ、もう 1 つをダイス押し台座（26）に取り付けます。(ダイスの各組のダイスは同じ形をしていますので、いずれの台座へも取り付け可能です）コンタクトをロケーター先端から入れ、ヘッドを閉じて下さい。コンタクト圧着部は、ダイスとダイスの間の開口部からのアクセスが可能です。

ハンドル固定ベルトをハンドルから外し、可動ハンドル（36）を解除して下さい。
次の操作に移る前に、工具への損傷を防ぐため、ヘッドが完全に閉じていることを確認して下さい。工具のヘッドは 180°回転しますので、最も作業しやすい姿勢で操作を行っていただくことができます。
警告: 工具に圧力がかかっている間は、ヘッド回転のために力を加えないで下さい。

2）圧着ダイスの閉鎖
可能であれば、工具のヘッドは作業台の上に載せ、可動ハンドルを動かしてダイスをコンタクト方向へ動かします。この操作を、コンタクトがダイスの間でロックされるまで続けます。
適切な方法で正確に被覆を 15 mm 剥いた電線をコンタクトの電線挿入部に押し入れます。この作業は、より線が完全に緻密に詰まっているか、損傷がないか、特に完全に挿入されたかを慎重に確認しながら行って下さい。
ロケーター内へコンタクトが正しく挿入されることにより、確実にダイスを正確な圧縮位置（コンタクト中心圧縮軸）とすることができます。ロケーターには、コンタクト位置をずらす可能性のあるいかなる残留物もないことを確認して下さい。

3）圧着
可動ハンドルの操作（上下ポンピング）を続けます。ダイスがコンタクトに当たるまで、ピストンは徐々に前に動きます。最大圧力弁が中でカチッと音をたてるまで、ポンピングを続けて下さい。

4）ダイスの解除
工具のポンピング部本体にある圧力リリースレバー（50）を、ピストンが戻り、ダイスが開くまで十分に押して下さい。
圧着したコンタクトを移動させる場合は、工具のヘッドを開けて行って下さい。

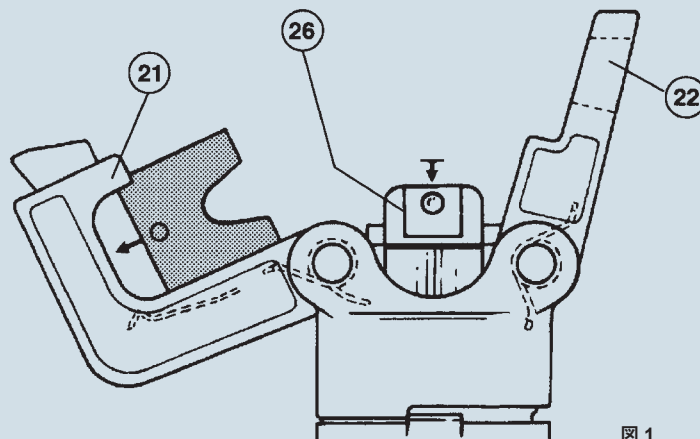
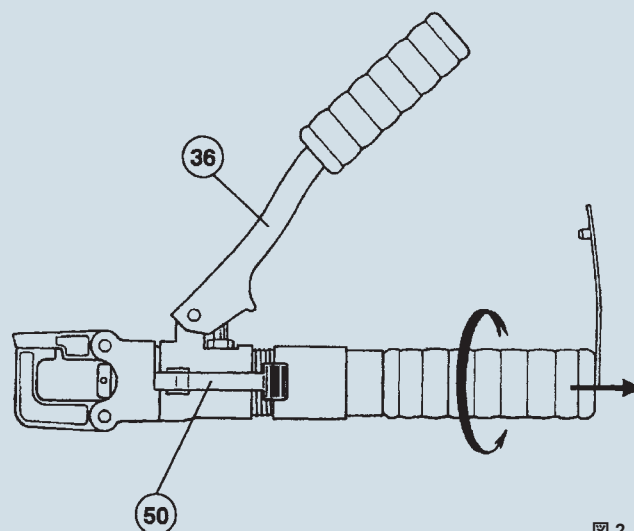
5）保管
4）に記載のようにピストンを完全に戻し、付属のベルトで可動ハンドルを元の位置に固定して下さい。

洗浄およびメンテナンス
この CYPZ は、作りが非常にしっかりしており、特別な手入れは不要です。2、3 の簡単な予防措置をおとりいただければ、確実に常時正確な操作をしていただくことができます。
製品には、ユーザーマニュアルとメンテナンスマニュアルが付属いたしますので、お使いになる前にそれらに記載の使用方法詳細をお読み下さい。

図 1

図 2

圧着工具

圧着コンタクト用工具およびアクセサリー

対応インサート:	ページ
CD .... (10A)	45～53
CDD .... (10A)	59～66
CDC .... (16A)	73～77
CQ .... (16A/10A)	69～70
CQE .... (16A)	80～85
CCE .... (16A)	94～104
CMCE .... (16A)	134～146
CX 8/24 ...... (16A/10A)	151
CX 6/36 * .... (10A)	152
CX 12/2 * .... (10A)	153
MIXO .... (16A/10A)	172～184

* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます。

エアー式半自動圧着工具
タレットヘッド（ロケーター）- 検査ゲージ

挿入工具
引抜工具 - 交換用チップ

詳　　細	品　　番	品　　番
エアー式圧着工具　10A、16A コンタクト用 DANIELS 社　WA27F モデル（タレット別売り）	**CCPZP**	
タレットヘッド　（注参照） - 10A コンタクト用　（CDF および CDM シリーズ） - 16A コンタクト用（CCF および CCM シリーズ）	**CCTP 10** **CCTP 16**	
CCPZP 用台座	**CCSPZP**	
エアー用フットバルブ	**CCVPP**	
"go/no go" 検査ゲージ かしめ部分閉鎖点検用（注参照）	**CCPNP**	
挿入工具 コンタクトのインサートへの挿入用 0.75mm² までの圧着コンタクト用		**CCINA**
引抜工具 コンタクトのインサートからの取り外し用 - 10A コンタクト用 1) - 16A コンタクト用 2)		**CCES** **CQES**
交換チップ CCES 引抜工具用		**CCPR RN**

注:

1) CQ、CD、CDD、CX インサート（10A 補助コンタクト）および MIXO モジュラー（10A）用
2) CQ、CQE、CCE、CMCE（16+2 極以外）シリーズおよび MIXO モジュラー（16A）用
CDC、CMCE（16+2 極）、CX インサート（16A コンタクトインサート CX8/24）には、3 mm マイナスドライバーをご使用下さい。

位置決めタレット
国際基準 MIL-C-22520/1 適合品

CCPZ MIL 圧着工具に互換性があり、かつ必要不可欠なアクセサリーです。コンタクトピンの位置を圧着箇所に正確に合わせます。コンタクトの各シリーズには、それぞれに適合するタレットが必要となります。

"go/no go"検査ゲージ
国際基準 MIL-C-22520/1 適合品
- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための工具です。

CCPNP

CCPZP

CCTP 10 or 16

CCSPZP　**CCVPP**

CCINA

CCES　**CCPR RN**

CQES

圧着工具

概要
これは圧着工具のエアー型となります。8 圧点の圧着となり、圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備しています。
圧着するコンタクトシリーズに従い、この工具には、必ず互換性のあるタレット（CCTP）をお使い下さい。
ハンドバルブ（圧着工具上）またはフットバルブ（オプション）がお使いいただけます。
作業圧は 5.5～8.3 bar となります。注油調整エアフィルターユニットのご使用をお奨めいたします。

圧着範囲
電線断面積: 0.12mm²（26 AWG）～4mm²（12 AWG）

フットバルブ（オプション品）を使用した場合の作業手順
圧縮空気源と工具エアー口の間にフットバルブを繋いで下さい。
ハンドバルブを下げ、その位置で停止ネジ “A” と 1.5 mm 六角レンチで留めます。

CCTP タレット取り付け
1. ネジ穴をソケットヘッドネジに合わせながら、あらかじめ選んでおいた CCTP タレットを圧着工具上にあるサポートリングに合わせます。（タレット基底部にある特殊ピンをサポートリング上の対応する穴にぴったり合わせます）
2. CCTP タレットをサポートリングに合わせた状態で、3.5 mm 六角レンチ（キットに付属）を使用しソケットヘッドネジを締め付けて下さい。
3. CCTP タレット上のデータプレートをご覧になり、カラーコード欄から、圧着するコンタクトに対応するカラーコードとサイズを選択します。
4. CCTP タレットを調整位置にした状態で、ポジショナーのカラーコードがインジケーターラインの線上に来るまでタレットを回して下さい。カチッという音がするまでタレットを押し、接続位置にします。
5. CCTP タレット上のデータプレートをご覧になり、適合導体断面積表示欄から、使用しているコンタクトに一致する数字を見つけて下さい。
6. 圧着工具のセレクターから保持フックを外します。セレクターダイヤルを上げ、セレクターの番号がインジケーター（SEL.NO.）のと一直線になるまで回します。保持フックを元に戻します。（必要な場合）

圧着動作制御メカニズム全体の点検
正確な動作を次の手順に従い点検します。
1. CCTP タレットを装着して下さい。
2. 圧力を 1 bar に下げます。
3. 備え付けのポジショナーに適合するコンタクト（0.5 サイズで断面積 0.5mm² の電線）を使い、圧着手順説明を参照してご使用下さい。ギア式メカニズムが正確に作動している場合、かしめ部分は完全な閉鎖状態にはならず、コンタクトが内部でブロックされます。
4. 圧着済みコンタクトを部分的に開放する場合は、ラインの気圧を 5.5～8.3 bar まで上げ、再度圧着工具で圧着を行います。圧着が完了し、かしめ部分が完全な開放状態に戻ります。

圧着手順説明
1. タレットポジショナーにあるかしめ部分を開放し、コンタクトと、被覆を剥いた導体を挿入します。
2. ハンドバルブとオプションのフットバルブを作動して下さい。圧着が完了すると、工具が開放状態に戻ります。
3. コンタクトの圧着基底部で圧着の位置を確認して下さい。点検穴と圧着基底部上部の端で圧着されているのが理想的です。コンタクト先端が角ばっておらず、点検穴に異常が無いことを確認します。

圧着工具のメンテナンス
メンテナンスの必要はありませんが、かしめ部分の先端にカラーバンド（MIL 基準に従った圧着コンタクトの中には、圧着部のカラーバンドにより識別されるタイプのものがあります）の余分な付着やその他の屑があれば取り除きます。この作業には金属ブラシを使用可能です。
下記は、特にお守り下さい。

1. 工具を溶液に浸して洗浄しないで下さい。
2. 油を刷毛塗りして潤滑剤をささないで下さい。
3. 工具の分解や修理をしないで下さい。

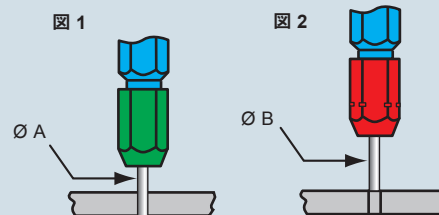
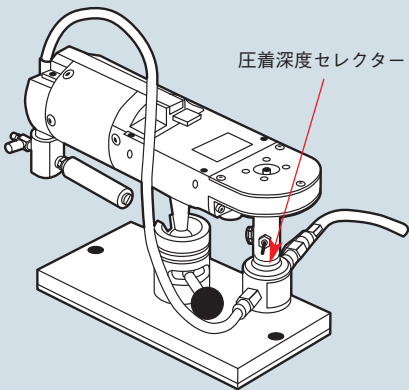
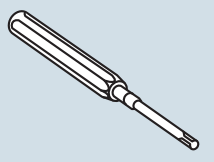
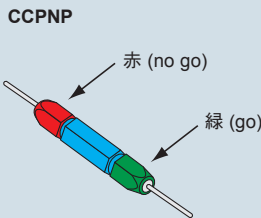
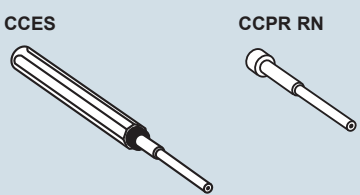
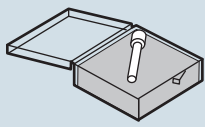
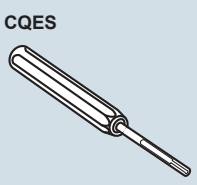
この工具は、精密工具ですので、必ず適切な取扱い方法をお守り下さい。

CCTP タレットの取り外し
タレット取り外しの際は、圧着工具が開放位置にある状態で、3.5 mm 六角レンチ（キットに付属）を使いソケットヘッドネジを緩めます。
サポートリングからネジ山が外れたら、タレットを真っ直ぐに引き抜いて下さい。

圧着コンタクトの一部開放
圧着済みのコンタクトを部分的に開放する際は、下記手順で作業を行って下さい。
1. 圧力を 8.5 bar に下げ使用します。圧力が上がったままで、コンタクトピンの開放ができない場合は、次の作業を行って下さい。
2. セレクターダイヤルを右に停止位置まで回します。（作業はセレクターダイヤルが閉まった状態でなければ続けることができません）圧着工具を動作させます。
3. 以上を数回繰り返しても開放できない場合は、弊社までご連絡下さい。

校正方法
圧着工具の点検作業は、セレクターダイヤルが 4 の位置で CCPNP ゲージを使用し行います。注意!　ゲージは圧着しないで下さい。

校正点検
圧着工具は、完全に閉鎖状態にします。
“**GO**” – **図 1** のようにゲージ（緑）の端を挿入します。
ゲージがかしめ先端部を自由に通過できなでればなりません。
“**NO GO**” – **図 2** のようにゲージ（赤）の端を挿入します。
ゲージは開口部を通過してはなりません。

ゲージ	セレクターダイヤル pos. No.	Ø A ± 0.00254 mm (go) 緑	Ø B ± 0.00254 mm (no go) 赤
CCPNP	**4**	0.991 (mm)	1.118 (mm)

対応インサート:　　ページ

* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます。

エアー式半自動圧着工具　自動ポジショナー付き
ポジショナーインサート - 検査ゲージ

挿入工具
引抜工具 - 交換用チップ

詳　　細	品　　番	品　　番
エアー式圧着工具　自動ポジショナー付き DANIELS 社　WA27FAP モデル（ポジショナーインサート別売り）	**CCPZPA**	
ポジショナーインサート　（注参照） - オスコンタクト　10A　（CDM シリーズ） - メスコンタクト　10A（CDF シリーズ） - オスコンタクト　16A　（CCM シリーズ） - メスコンタクト　16A（CCF シリーズ）	 **CCTPADM** **CCTPADF** **CCTPACM** **CCTPACF**	
"go/no go" 検査ゲージ かしめ部分閉鎖点検用（注参照）	**CCPNP**	
挿入工具 コンタクトのインサートへの挿入用 0.75mm² までの圧着コンタクト用		**CCINA**
引抜工具 コンタクトのインサートからの取り外し用 - 10A コンタクト用 1) - 16A コンタクト用 2)		 **CCES** **CQES**
交換チップ CCES 引抜工具用		**CCPR RN**

注:

1) CQ、CD、CDD、CX インサート（10A 補助コンタクト）および MIXO モジュラー（10A）用

2) CQ、CQE、CCE、CMCE（16+2 極以外）シリーズおよび MIXO モジュラー（16A）用
CDC、CMCE（16+2 極）、CX インサート（16A コンタクトインサート CX8/24）には、3 mm マイナスドライバーをご使用下さい。

ポジショナーインサート
- CCPZPA 圧着工具に互換性があり、かつ必要不可欠なアクセサリーです。コンタクトピンの位置を圧着箇所に正確に合わせます。コンタクトの各シリーズには、コンタクトピンの種類（10A または 16A）により、それぞれに適合するポジショナーインサートが必要となります。

"go/no go"検査ゲージ
国際基準 MIL-C-22520/3 適合品
- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための工具です。

CCPNP

CCPZPA

CCTPADM および **CCTPADF**
CCTPACM および **CCTPACF**

CCINA

CCES　　**CCPR RN**

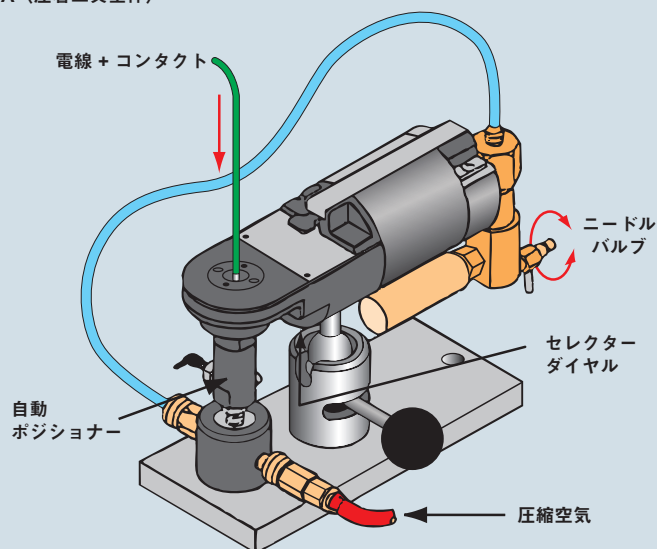
CQES

圧着工具

取扱説明

概要
これは圧着工具のエアー型となります。8 圧点の圧着となり、圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備しています。
自動ポジショナー装備のため、未圧着のコンタクトと電線を工具の圧着穴に入れていただくだけで圧着を行うことができるようになりました。
必ず圧着するコンタクトのシリーズに合う別売り互換ポジショナーインサートを併せてお求め下さい。
作業圧は 5.5〜8.3 bar となります。注油調整エアフィルターユニットのご使用をお奨めいたします。

圧着範囲
電線断面積: 0.12mm²（26 AWG）〜4mm²（12 AWG）

図 A（圧着工具全体）

圧着動作制御メカニズム全体の点検
正確な動作を次の手順に従い点検します。
1. 圧力を 1 bar に下げます。
2. 備え付けのポジショナーに適合するコンタクト（0.5 サイズで断面積 0.5mm² の電線）を使い、圧着手順説明を参照してご使用下さい。ギア式メカニズムが正確に作動している場合、かしめ部分は完全な閉鎖状態にはならず、コンタクトが内部でブロックされます。
3. 圧着済みコンタクトを部分的に開放する場合は、ラインの気圧を 5.5〜8.3 bar まで上げ、再度圧着工具で圧着を行います。圧着が完了し、かしめ部分が完全な開放状態に戻ります。

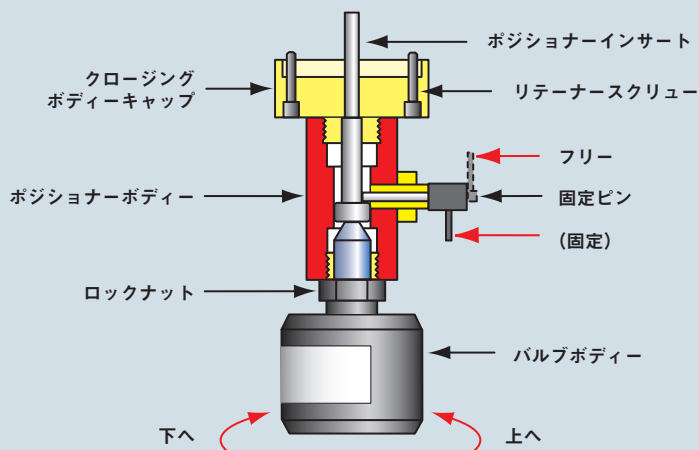
圧着手順説明
1. 適切なセレクター番号を選択するために、ポジショナーケースのカバーにあるデータプレートをご参照の上、指定に従いセレクターを調節して下さい。
2. 圧着工具のケーシング部にあつかしめ部の圧着穴に、コンタクトと被覆を剥いた電線を挿入します。(図 A)
3. 圧着工具が自動的にコンタクトを圧着するまで、軽く圧力を加えて下さい。
注意: 0.34mm²（24 AWG）〜0.08mm²（28 AWG）までの断面積となる電線または同等品は、十分な硬さがないため、コンタクトと電線を押すのが困難な場合があります。
4. コンタクトの圧着基底部で圧着の位置を確認して下さい。点検穴と圧着基底部上部の端で圧着されているのが理想的です。コンタクト先端が角ばっておらず、点検穴に異常が無いことを確認します。

圧着工具のメンテナンス
メンテナンスの必要はありませんが、、かしめ部分の先端にカラーバンド（MIL 基準に従った圧着コンタクトの中には、圧着部のカラーバンドにより識別されるタイプのものがあります）の余分な付着やその他の屑があれば取り除きます。この作業には金属ブラシを使用可能です。
下記は、特にお守り下さい。

1. 工具を溶液に浸して洗浄しないで下さい。
2. 油を刷毛塗りして潤滑剤をささないで下さい。
3. 工具の分解や修理をしないで下さい。

この工具は、精密工具ですので、必ず適切な取扱い方法をお守り下さい。

ポジショナーインサートの取り付けと交換手順
1. 作業場の圧縮空気源をお切り下さい。
2. 自動ポジショナーからエアーホースを外して下さい。
3. 3.5 mm 六角レンチ（本製品に付属）を使用し、接続ネジを外し、自動ポジショナーを圧着工具本体から取り外します。
4. ポジショナー閉鎖ハウジングのネジを外して下さい。
5. ポジショナーハウジング内の正しいポジショナーインサートを取り付けまたは交換します。このとき、下にあるバネを交換します。
6. 4〜1 へ作業を逆の順で行い取り付けを完了します。

図 B（自動ポジショナー）

圧着位置調整（図 B）
1. 圧着工具本体から自動ポジショナーを取り外します。（ポジショナーインサートの取り付けと交換手順の 1、2 をご参照下さい）
2. 19 mm レンチでポジショナーボディを支えながら、14 mm レンチでロックナットを締めて下さい。
3. 下方向に向けポジショナーインサートを押し、固定ピンでポジショナーインサートを固定します。
4. 固定ピンで固定できないようであれば、下方向に向けバルブボディのネジを緩めて下さい。
5. 固定ピンが固定された状態で、バルブボディがポジショナーインサートに当たるまで上方向に向けてバルブボディを締め付けます。
6. 位置を保ったまま、固定ナットを締め付けて下さい。
7. 圧着工具のポジショナーを交換し接続します。
8. 固定ピンを”フリー”の位置で離して下さい。

校正方法
圧着工具の点検作業は、セレクターダイヤルが 4 の位置で CCPNP ゲージを使用し行います。注意!　ゲージは圧着しないで下さい。

校正点検手順
1. 圧縮空気源をお切り下さい。
2. ポジショナーインサートを下方向に向けて押し、固定ピンでポジショナーを固定します。
3. 圧縮空気源をつないで下さい。
4. ニードルバルブを左に回しエアー供給を開放します。(**図 A**)
5. かしめ部が大きくなり、バルブが閉じられるまで引き出した位置にあります。
6. ゲージを使い、下に記載の"go/no go"の説明をご参照の上点検を行って下さい。
7. 点検終了後は、ニードルバルブを右に回し閉じて下さい。(**図 A**)
8. 固定ピンを”フリー”の位置に戻します。

“**GO**” – **図 1** のようにゲージ（緑）の端を挿入します。
ゲージがかしめ先端部を自由に通過できなでればなりません。
“**NO GO**” – **図 2** のようにゲージ（赤）の端を挿入します。
ゲージは開口部を通過してはなりません。

ゲージ	セレクターダイヤル pos. No.	Ø A ± 0.00254 mm (go) 緑	Ø B ± 0.00254 mm (no go) 赤
CCPNP	**4**	0.991 (mm)	1.118 (mm)

圧着工具

対応インサート:　　　　　　　**ページ**

* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます。

全自動圧着機

挿入工具
引抜工具 - 交換用チップ

詳　細	品　番	品　番
全自動圧着機　被覆むきおよび圧着 Zoller+Fröhlich AM-03 汎用モデル	**ZFU-CD**	
挿入工具 コンタクトのインサートへの挿入用 0.75mm² までの圧着コンタクト用		**CCINA**
引抜工具 コンタクトのインサートからの取り外し用 - 10A コンタクト用 **1)** - 16A コンタクト用 **2)**		**CCES** **CQES**
交換チップ CCES 引抜工具用		**CCPR RN**

注:
1) CQ、CD、CDD、CX インサート（10A 補助コンタクト）および MIXO モジュラー（10A）用
2) CQ、CQE、CCE、CMCE（16+2 極以外）シリーズおよび MIXO モジュラー（16A）用
CDC、CMCE（16+2 極）、CX インサート（16A コンタクトインサート CX8/24）には、3 mm マイナスドライバーをご使用下さい。

技術仕様
駆動部..電気空気圧式
送電 230V/50Hz
吸収電力 120VA
ヒューズ（システムフィルターモジュール上 ....2 x 2 A mT
運転空気圧 ....5.5 bar
空気消費量 ....2 nl/サイクル
可とう導体 ....IEC 60228 クラス 5 に適合
定格断面積.............0.34～2.5 mm ²（22 AWG～14 AWG）
フィーディング長さ...52　mm
コンタクト...緩み、逆向き
コンタクトブレーカー ....工具一覧を参照
フィード...振動型運搬装置
圧着形態..4/8　ラチェット
サイクルタイム ....2.5～3 秒
連続騒音レベル...<70　dB（A）
寸法（縦 x 横 x 高さ） ....（530 x 500 x 480）mm
色 ....青、RAL 5012
重量...40 Kg

工具一覧

コンタクト	CD... (10A max)						CC... (16A max)				
導体断面積 (mm²)	0.34	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5
AWG (近似値)	22	20	18	18	16	14	20	18	18	16	14
フィーディングボウル/オス	A						B (M)				
フィーディングボウル/メス							B (F)				
フィーディングチューブ	A						B				
電線ホルダー	0.34	0.5-1.5				2.5	0.5-1.5				2.5
起動ユニット	AB						AB				
ストリッピング刃	V-形刃						V-形刃				
リアブレードスペーサー左/右	0.5 mm / 1.0 mm						0.5 mm / 1.0 mm				
コンタクトホルダー/ピン	A (M)						B				
コンタクトホルダー/ブッシュ	A (F)										
コンタクト止め	A						B				

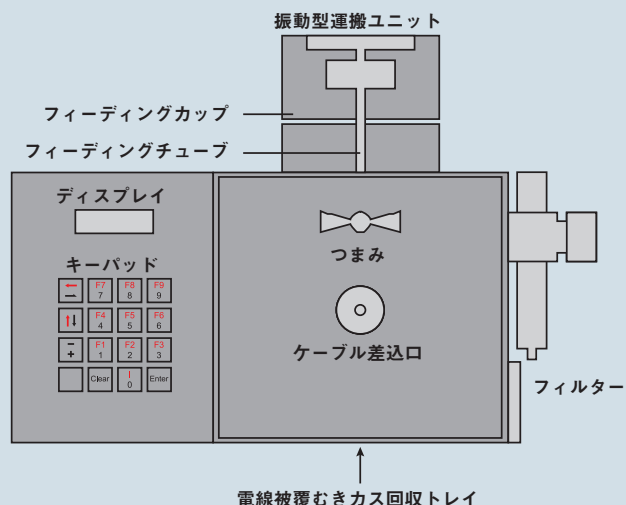
プリセット電線被覆むきおよびコンタクト圧着プログラム

	CD... (10A max)						CC... (16A max)				
導体断面積 (mm²)	0.34	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5
AWG (近似値)	22	20	18	18	16	14	20	18	18	16	14
プログラム番号	1A	2A	3A	4A	5A	12C	7B	8B	9B	10B	11B
電線被覆むき位置 (mm)	0.75	1.00	1.20	1.30	1.40	1.70	1.00	1.20	1.30	1.40	1.70
圧着位置	1.30	1.35	1.40	1.50	1.55	1.60	1.40	1.40	1.50	1.55	1.70

同梱付属品

- CD コンタクトシリーズ用振動型運搬装置フィーダーボウル　1
- CC オスコンタクトシリーズ用振動型運搬装置フィーダーボウル　1
- CC メスコンタクトシリーズ用振動型運搬装置フィーダーボウル　1
- CD コンタクトシリーズ用フィーダーチューブ（振動型運搬装置から機械へのコンタクト通過用）　1
- CC コンタクトシリーズ用フィーダーチューブ（振動型運搬装置から機械へのコンタクト通過用）　1
- CD オスコンタクトシリーズ用コンタクトホルダー（圧着位置）1
- CD メスコンタクトシリーズ用コンタクトホルダー（圧着位置）1
- CC コンタクトシリーズ用コンタクトホルダー（圧着位置）　1
- CD コンタクトシリーズ用コンタクト止め　1
- CC コンタクトシリーズ用コンタクト止め　1
- 電線ホルダー 0.34 mm² ケーブル用　1
- 電線ホルダー 0.5～1.5 mm² ケーブル用　1
- 電線ホルダー 2.5 mm² ケーブル用　1
- “GO / NO GO” コントロール・ゲージ　1
- セットアップ操作用六角 レンチ　1
- 電線被覆むき長さ調整用スペーサー　1 セット
- 圧着部からのコンタクト引き抜き用工具　1

圧着工具

概要
Zoller+Frohlich AM-03 汎用電線被覆むき・圧着機は、半自動の電気空気圧作動の卓上機で、迅速かつ正確に可とう銅線の電線被覆むきを行うことができます。CD シリーズ（最大 10A）および CC シリーズ（最大 16A）の緩み、逆向きオス/メスコンタクトの圧着が、1 回の運転で可能です。
コンタクトは、本機上部に取り付けの振動型運搬ユニットにより自動的に供給され、MIL-C-22520/1 が規定する要求事項に適合する 8 圧点かしめ部で圧着を行います。
電線被覆むき深度と圧着深度は、ソフトウェア制御のモーターで調整され、内蔵プログラムから、50 種類までの組み合わせを保存、検索可能です。多様な組み合わせができるため、例えば電線絶縁体種類と厚さに関する様々な要求事項を満たすために非常に便利なものとなっております。調整およびプログラミングの操作は、フロントパネルにあるキーパッドを使用し行います。液晶パネル上に、全機能、主要情報、エラーなどが表示されます。
本機は、圧着サイクルの完了確認用装置を装備しています。
必ず取扱説明書およびメンテナンスマニュアルに記載の一般安全説明事項をお守りになり、有資格のトレーニングを受けたオペレータだけに限定してお使いいただきますようお願い申し上げます。

圧着範囲
電線断面積: 0.34 mm²（AWG 26）～2.5 mm²（ AWG 14）

圧着機詳細
正確な動作のため、本機は必ず堅固な作業台の上に設置して下さい。作業台は、圧着機内部で発生する動作の影響が増幅されないようなものである必要があります。
本機は、コンタクトを取り付ける振動器、コンタクト給電チューブ、電動電線被覆むき器、コンタクト圧着ユニットから構成されます。
各コンタクトの種類とサイズに合わせ工場出荷時に設定されたプリセット・プログラム（ユーザーマニュアルをご参照下さい）が内蔵されており、プログラムはいつでもカスタマイズが可能です。
プリセットプログラムから、プログラムの読み込み、編集、保存および、電線被覆むき長さ、深度、圧着深度の確認と編集をお客様で行っていただくことができます。
警告: 本機の電源が入っている間、作業プログラムは常に前回使用時のものに設定されています。
本機の電子機器調整は、キーパッドから行います。
使用するコンタクトに応じ、12 のプログラムから 1 つを選択します。(308 ページの表参照)
各プログラムに、電線被覆むき深度と圧着深度が保存されています。
電線被覆むき深度は、絶縁体を剥き取るのに必要なストリップ刃が貫通する深さを mm 単位で表し、使用するケーブルの種類によって異なります。
圧着深度は、圧着操作の最後に、かしめ部 4 箇所がコンタクトを貫通する深さを mm 単位で表し、コンタクト（圧着軸厚）のサイズおよび形状によって異なります。
また、気密性と引張応力に対する耐性に関する圧着操作の品質を決定付けます。

操作のセットアップ
前面扉を開くと、運搬台車へアクセスでき、つまみを左に回すと、バルブ全てにかかっている圧力を解除します。工具の選択につきましては、308 ページの表をご参照下さい。
- CD シリーズのオス、メス圧着コンタクト（10A まで）については、フィーディングカップ A を本機に装着してお使い下さい。CC シリーズ圧着コンタクト（16A まで）の場合は必ず、オスコンタクトにはフィーディングカップ B（M)、メスコンタクトにはフィーディングカップ B（F）をご使用下さい。
- 装着するフィーディングチューブは、それぞれ、CD シリーズコンタクトには A、CC シリーズコンタクトには B をお選び下さい。
- 被覆剥き中に電線を保持する電線ホルダーには、CD コンタクト用 3 種類、CC コンタクト用 2 種類のサイズがございます。
- CD シリーズのオス、メスコンタクトの後部は径が異なりますので、CD シリーズコンタクト用ホルダーは 2 種類、オスコンタクト用　A（M)、メスコンタクト用 A（F)、一方、CC シリーズコンタクト用ホルダーは 1 種類（B）のみとなっております。
- CD シリーズコンタクトには、コンタクトホルダー A、CC シリーズコンタクトにはコンタクトホルダー B の使用となります。

電線の供給
電線は必ず真っ直ぐに切断し、単一の編み線に曲がりや切れが無いことを確認して下さい。特に端からの 4 cm は完全な直線になっていなければなりません。

電線被覆むき深度の確認
本機の圧着機能を停止すると、電線被覆むき専用機としてお使いいただけます。機器のユーザーマニュアルをご参照下さい。

メンテナンスおよび修理
電線被覆むき残余物回収トレイ: 運転約 2000 回につき 1 回の頻度でトレイを空にして下さい。(頻度は、被覆剥きした電線のサイズ、剥きの長さにより変わります)
空気圧制御メンテナンスユニット: 溜まった水分は定期的に排水します。トラップは水で洗浄して下さい。給気を停止するだけでトラップを取り外すことができます。フィルターユニットは清掃のために取り外しが可能です。洗浄剤（ガソリン、油など）に浸し完全に洗浄後乾燥して下さい。

校正点検
本機に標準付属の”GO/NO GO”キャリパーを使用し、ユーザーマニュアル、メンテナンスマニュアルに記載の手順に従い、機械の校正が正確であることを定期的に点検して下さい。

圧着コンタクト用工具およびアクセサリー

対応インサート:		ページ
CD	(10A)	45～53
CDD	(10A)	59～66
CDC	(16A)	73～77
CQ	(16A/10A)	69～70
CQE	(16A)	80～85
CCE	(16A)	94～104
CMCE	(16A)	134～146
CX 8/24	(16A/10A)	151
CX 6/36	(40A/10A)	152
CX 12/2	(40A/10A)	153
MIXO	(40A/16A/10A)	165～184

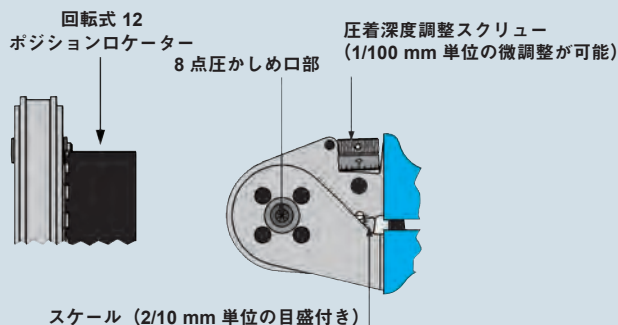
詳　　細	**電動圧着機** 品　　番	**挿入工具** **引抜工具 - 交換用チップ** 品　　番
全自動圧着機　10A、16A、40A コンタクト用 RENNSTEIG 社 CM12 モデル （タレットおよび検査ゲージ付き）	**CCPZ RA**	
挿入工具 コンタクトのインサートへの挿入用 0.75mm² までの圧着コンタクト用		**CCINA**
引抜工具 コンタクトのインサートからの取り外し用 - 10A コンタクト用 [1] - 16A コンタクト用 [2] - 40A コンタクト用 [3]		 **CCES** **CQES** **CXES**
交換チップ CCES 引抜工具用		**CCPR RN**

注:

[1] CQ、CD、CDD、CX インサート（10A 補助コンタクト）および MIXO モジュラー（10A）用
[2] CQ、CQE、CCE、CMCE（16+2 極以外）シリーズおよび MIXO モジュラー（16A）用
CDC、CMCE（16+2 極）、CX インサート（16A コンタクトインサート CX8/24）には、3 mm マイナスドライバーをご使用下さい。
[3] CX、CQ 04/2 インサート　（40A まで）および MIXO モジュラー（40A）用

取扱説明

概要
電動圧着機 CCPZ RA（RENNSTEIG CM12）では、8 圧点、規格 MIL-C-22520/1 と同等の基準を満たす圧着を行うことができます。圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備し、12 ポジションロケーターを内蔵、このうち 3 ポジションでは、弊社の CD（10A まで）、CCE（16A まで）、CX（40A まで）シリーズのオス、メスコンタクト全てを圧着することができます。

圧着範囲
電線断面積: 0.14 mm^2（26 AWG）～6 mm^2（10 AWG）

圧着機詳細
電動圧着機 CCPZ RA は、筐体、0.14 mm^2～6 mm^2 のコンタクト圧着を行う電動および機械部から構成されています。
柔軟に多様な使用ができ、必要となるのは 230V AC/50 Hz の電源のみです。
右手側または上からの操作が可能です。
圧着工具部は、圧着工具部固定ハンドルで本体に締め付けてあります。
工具部の参照表に、圧着するコンタクトのシリーズ名、適切なロケーターポジション番号（POS 1、2、3)、圧着深度（SET）が表示されています。
コンタクトは、ポジショナーの反対側にある圧着口部からロケーター内への挿入となります。
圧着口部の精密ストップ機構で、確実に正確な圧着を行うことができます。
カウンターを装備し、ここにあらかじめ設定した時間内での圧着操作全てを記録します。カウンターはリセット可能です。

本体に固定の圧着工具部構成は次のようになっております。
可動ハンドル: 精密ストップ機構、圧着口部、開放制限ガイド
固定ハンドル: 2/10 mm 単位目盛スケール付き
深度調整システム: 1/100 mm 単位微調整
かしめ圧子 4 箇所
12 ポジションロケーター: 正確なコンタクト位置決めをする 360° 回転式
工具表面に刻印された参照表から、弊社コンタクト各シリーズおよびサイズに適切なロケーターポジション（POS）と圧着深度（SET）を選択することができます。
（コンタクト製造業者が要求するどのような圧着深度にも対応可能です）

圧着手順
1. 圧着するコンタクトに合わせたロケーター設定となっているかを、設定表で確認し、正しい方向にポジショナーをセットします。
2. 設定表で圧着範囲を確認し、圧着深度を設定します。
3. 被覆を剥いたケーブルを使用する圧着コンタクトに挿入します。
4. ケーブルを入れたコンタクトを圧着機ロケーターの圧着口部に挿入します。このとき、はっきりと止まった抵抗感を感じるまでしっかり挿入して下さい。
5. フットスイッチを押し下げ圧着工程を開始します。
6. ハンドルがかしめ動作を開始し、この動作により圧着軸があらかじめ設定した圧着深度まで圧着を行います。
7. 圧着が完了すると圧着機の各機器が元の位置に戻り、圧着済みのコンタクトを取り出すことができます。

調整用工具

ロケーターポジション（POS）= 1

CDMA/D（オス） CDFA/D（メス）	導体断面積 (mm^2)	圧着深度 (mm)
0.3	0.14 0.25 0.37	1.3
0.5	0.5	1.55
0.7	0.75	1.55
1.0	1.0	1.55
1.5	1.5	1.55
2.5	2.5	1.55

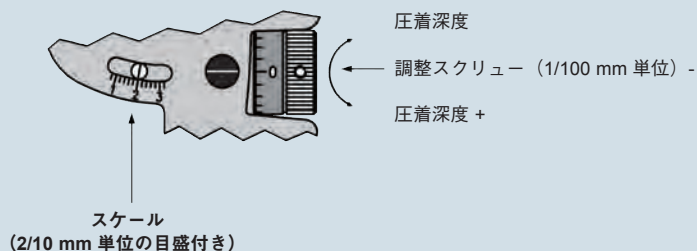
ロケーターポジション（POS）= 2

CCMA/D（オス） CCFA/D（メス）	導体断面積 (mm^2)	圧着深度 (mm)
0.3	0.14 0.25 0.37	1.2 1.3 1.3
0.5	0.5	1.55
0.7	0.75	1.55
1.0	1.0	1.55
1.5	1.5	1.8
2.5	2.5	1.8
3.0	3.0	2.0
4.0	4	2.0

ロケーターポジション（POS）= 3

CXMA/D（オス） CXFA/D（メス）	導体断面積 (mm^2)	圧着深度 depth (mm)
1.5	1.5	1.55
2.5	2.5	1.8
4.0	4	2.0
6.0	6	2.5

圧着深度調整方法
圧着深度は、調整スクリューを右に回すと低く、左に回すと高く調整することができます。

調整精度
- 調整スクリューの 1 目盛り = 1/100（0.01 mm）単位の調整
- 調整スクリューの 1 回転 = 2/10（0.2 mm）単位の調整（スケールの 1 目盛り分）
- 調整スクリューの 5 回転 = 1.0 mm 単位の調整（スケールの 1 数字目盛り分）

メンテナンスおよび修理
圧着機に付属のマニュアルをご参照下さい。

圧着口部の校正点検
圧着工具は製造元工場で調整されております。圧着の信頼性を確実にするため、下記の要領で作業日毎に点検されることをお奨めいたします。

圧着コンタクト用工具およびアクセサリー

対応コンタクト: ページ

手動圧着工具

新製品

研磨ディスク – 研磨紙 – 引抜工具
被覆ストリッパーおよびファイバーストリッパー
ケーブルカッター

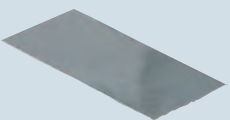
詳　細	品　番	品　番
圧着工具　POF CX PL および MOST CX ML コンタクト用 RENNSTEIG 社　モデル **	CLPZ R	
研磨ディスク（RATIOPLAST 910 PS 0SC 00 001） - POF * および MOST *** コンタクト用		CLDL
研磨紙 - 粒度 1000（RATIOPLAST 910 PB 001 00 001） - 粒度 4000（RATIOPLAST 910 PB 001 40 250）		CLC1 CLC4
引抜工具 CX L インサートからのコンタクト引抜用		CLES
- 被覆ストリッパー（RATIOPLAST 910 AZ 001 00 PA1） PA 被覆付き POF * および MOST ***　光ファイバー用 - ファイバーストリッパー（RATIOPLAST 910 AB 001 00 001） POF *光ファイバー用		CLSG CLSP
ケーブルカッター（RATIOPLAST 910 SW 001 00 001） Ø 2.3 mm まで、POF *および MOST ***　光ファイバー用		CLTE

** ご要望に応じ、後部圧着コンタクト POF 用 *工具 CLPZ RATIOPLAST 910 CZ 001 00 005 もご用意可能です。

*** POF は、高分子光ファイバー（POLYMER OPTICAL FIBRE）の略語です。**
***** MOST は、情報系車載ネットワーク（MEDIA ORIENTED SYSTEM TRANSPORT）の略語です。**

注:
圧着の代わりには､接着剤 UHU PLUS ENDFEST 300（BICOMPONENT 社）品番 CL GL をご使用下さい。ご使用方法は下記の通りです。
1）各構成剤をシート上で混ぜ合わせます。（それぞれ 1 適ずつ）
2）混ぜ合わせた接着剤に、被覆剥きした 5 mm POF *（内部ファイバー）ケーブルを浸します（5 mm 分だけを浸して下さい)。
3）POF * をコンタクト/フェルールに押し込みます。
4）最低一晩静置し接着剤を硬化/乾燥させせます。
5）POF * を研磨します（研磨ディスク)。

CLPZ R

CLDL　CLC1 /CLC4

CLES　CLSG

CLSP

CLTE

圧着工具

概要
ファイバーの被覆を、オスコンタクトの場合約 12mm、メスコンタクトの場合約 15mm 剥いて下さい。(図 1、図 2 参照)

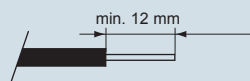



図 1 – オス圧着コンタクトの場合のケーブル被覆剥き例

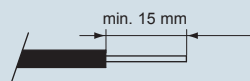



図 2 – メス圧着コンタクトの場合のケーブル被覆剥き例

圧着手順
- 圧着工具 CLPZ R 用データシートには、圧着工具の動作と圧着するコンタクトに適した圧着深度およびロケーターの調節方法が説明されています。タレット位置を 3 に合わせ、タレットつまみを押し 90°回して下さい。圧着深度を 2 に合わせます（アレンスクリューは、再固定調整後回して外して下さい)。
  メスコンタクト: コンタクト後部を回して外し、内部部品を抜いて出します; 図 3 に圧着部を示します（コンタクトフロント部）
  オスコンタクト: コンタクトフロント部を圧着します。
- 被覆剥きしたファイバーをコンタクト先端から約 1 mm 出るようにコンタクトのスリーブ内にできるだけ奥まで押し込みます。

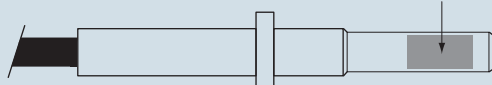



図 3 – メスコンタクト/ファイバー圧着部

図 4 – オスコンタクト/ファイバー圧着部

- コンタクトと光ファイバーケーブルを共に圧着工具（CLPZ R、図 5 参照）の圧着開口部内にできるだけ奥まで挿入すると同時に、光ファイバーケーブルとコネクタに軽く圧力をかけ、工具が開放音が聞こえるまで締めて下さい。

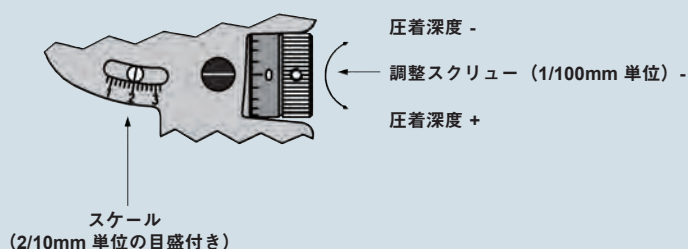
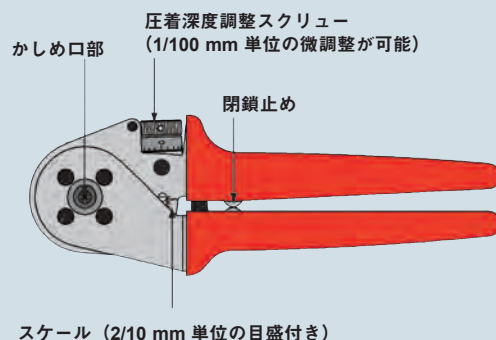



図 5 – 手動圧着工具

前面部の仕上げ
- 図 6 に示すように、コンタクトを研磨ディスク（CLDL）に挿入します。
  平滑な表面（板ガラスなど）上で、粒度 1000 の研磨紙を使い、先端から出ているファイバーを平らにした後、粒度 4000 の研磨紙で研磨して下さい。
- 研磨後に残留物が残っていれば全て取り除きます。
  湿式研磨方法を用いると最も良い光減衰値を得ることができます。

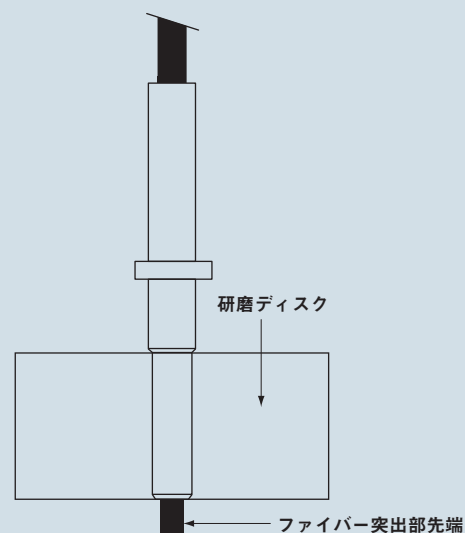



図 6 – コネクタスリーブ用ガイド付き研磨ディスク

最終取り付け方法
メスコンタクト後部を回して留めます。
インサート CX 04 LF/ CX 04 LM 内に押し入れて下さい。

圧着コンタクト用工具およびアクセサリー

対応コンタクト: ページ	手動圧着工具	引抜工具
CX 50 F/M ....190 **CX 75 F/M** 190	新製品	
詳　　細	品　　番	品　　番
圧着工具 CX 50 F/M および CX 75 F/M 同軸コンタクト用	**COPZ**	
引抜工具 CX L インサートからのコンタクト引抜用		**CLES**

圧着手順

1）190 ページの図のようにケーブルの被覆を剥きます。
2）圧着工具のポジションを 0.7 に合わせ、同軸コネクタの中心コンタクトを圧着します。
3）同軸コネクタ内に中心コンタクトを挿入し、編みシールドをコンタクト後部の円筒部周囲に取り付けます。
4）真鍮の後部先端を編みシールドに挿入します。
5）圧着工具のポジションを 3.25 に合わせ、フェルールを圧着します。

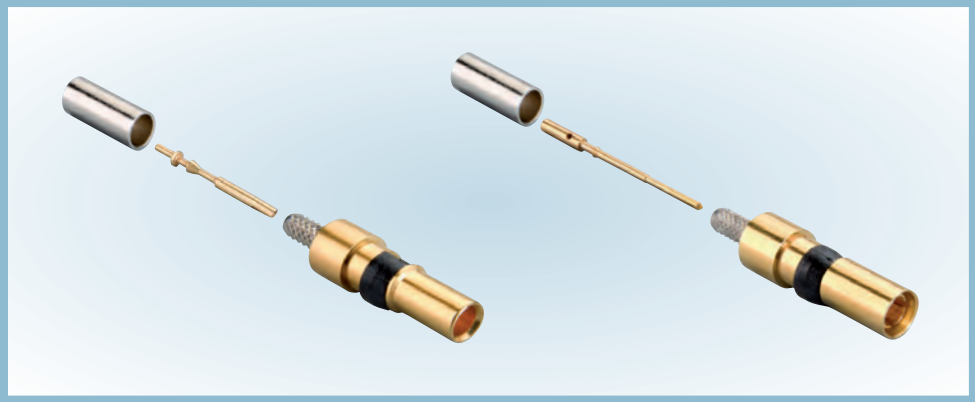
コードピン CRF CX / CRM CX のご使用をお奨めいたします。

中心コンタクトは、圧着の代わりにハンダ付けすることも可能です。

圧着工具

CX 50 F/MおよびCX 75 F/M 同軸コンタクト

圧着コンタクト用工具およびアクセサリー

対応インサート:	ページ
CJ .... (RJ45)	441
MIXO .... (RJ45)	183～184

詳　　細	手動式圧着工具 品　　番	シールドケーブルストリッパー 品　　番
RJ45 CJ シリーズ　オス（プラグ）インサート用圧着工具 YAMAICHI　Y-ContTool-11 モデル インサート挿入工具付き	**CJPZ Y**	
Y-ContTool-20　ケーブルストリッパー シース剥きとワイヤー取り出しが 1 回の操作でできます		**CJST**

RJ45 オスインサートの結線方法

①
6～7 mm　35 mm

②

③

④
25 mm
6～7 mm

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

圧着工具